N° 302. — LVI[e] année. Avril-Juin 1947.

ANNALES DE GÉOGRAPHIE

DROIT COMPARÉ ET GÉOGRAPHIE HUMAINE

Un essor nouveau a été donné aux sciences géographiques le jour où l'on s'est aperçu que la description méthodique, scientifique de la surface terrestre comportait, comme partie intégrante et essentielle, la description des aspects divers de l'humanité et des formes variées de l'activité humaine, en tant qu'elles modifient la physionomie de la surface terrestre et s'expliquent à quelque degré par des facteurs empruntés à cette surface. Mais les géographes et les savants de tous ordres n'ont pas aperçu immédiatement toute la richesse de cette formule et la multiplicité des applications dont elle était susceptible. Depuis un demi-siècle au moins, des cartes nombreuses et très soignées ont été dressées pour classer les diverses régions suivant leur forme d'activité économique ; des classifications de l'humanité ont été essayées, soit au point de vue philologique, soit au point de vue ethnographique, soit au point de vue religieux. En revanche, il semble que bien peu de travaux ont été faits pour classer l'humanité au point de vue graphique, c'est-à-dire en ce qui concerne la traduction de la pensée par diverses sortes de caractères écrits[1].

De même, les savants se sont jusqu'ici peu préoccupés du classement des peuples d'après les caractères de leurs institutions et l'explication de ces caractères[2] ; les juristes ont produit sur cette question toute une littérature qui ne manquait pas de mérite, mais qui était d'envergure trop limitée,

1. Voir cependant, sur un essai de classement des peuples d'après les procédés d'écriture qu'ils emploient, une série d'intéressants articles : *Magasin Pittoresque*, 1857, p. 55 et 159. La distinction des peuples européens à écriture phonétique avec les peuples chinois à écriture non phonétique présente beaucoup d'intérêt au point de vue psychologique.

2. Chose curieuse, lorsque les savants ont essayé d'orienter de ce côté les recherches de géographie humaine, ils ont été attirés surtout par les coutumes des peuples primitifs (par exemple l'habitude, établie en Afrique, suivant les régions, de se percer ou de ne pas se percer les lèvres ou les oreilles) ; voir Brunhes, *Géographie Humaine*, éd. 1912, p. 55 et 357 ; — Reclus, *Géographie universelle*, t. XII, p. 101 et 357 ; — Durkheim, *L'année sociologique*, *passim*. Il faut pourtant être logique : si l'étude de ces coutumes peut être entreprise avec la méthode géographique et présenter un intérêt, l'intérêt doit exister aussi pour les institutions plus développées et plus subtiles.

chaque auteur de monographie bornant ses recherches à un certain État, ou même à une certaine institution de cet État, qu'on souhaitait, pour des raisons pratiques, voir substituer à l'institution française correspondante. Ils ont le tort aussi d'exagérer le rôle de certains facteurs contingents, tels que le régime politique, l'influence d'un État voisin, l'apparition de tel ou tel acte législatif, les hasards de rédaction de cet acte. On peut reprocher en général aux juristes de faire jouer un rôle trop grand aux textes et d'exagérer le rôle de l'*argument juridique* lorsqu'il s'agit d'expliquer ou d'interpréter l'un d'eux. Parmi les écrivains qui ont voulu se livrer à une analyse plus large, certains n'ont su que s'étonner, soit de la diversité des lois entre peuples de civilisation analogue, soit au contraire — suivant leur tempérament propre — des analogies qu'ils croyaient découvrir[1]. D'autres ont voulu tout expliquer par des facteurs politiques ou historiques, par exemple par les conquêtes, les occupations de territoires ou l'influence variable que tel ou tel système juridique a exercée dans tel ou tel État (par exemple le système romain). Enfin, certains sociologues semblent croire à une identité du développement juridique chez les divers peuples, qui ne seraient séparés que par des divergences dans le rythme de l'évolution[2].

Nous croyons que, même si l'on poursuit en cette matière un but surtout pratique, il faut replacer cette diversité des institutions dans un cadre qui permette de bien comprendre les caractères propres de chaque système. Cette étude doit être poursuivie de façon à rapprocher la classification juridique des classifications ethnique, philologique, graphique et, au besoin, artistique ; seul, un cadre géographique peut donner ce résultat[3].

C'est ce travail que nous voudrions essayer d'entreprendre, mais en lui imposant une double limitation. D'un côté, nous essaierons de classer les États, surtout au point de vue du droit privé, parce qu'il est une partie essentielle et presque indélébile du caractère d'un peuple, beaucoup plus que le droit public, qui est souvent le résultat d'éléments contingents : guerres, insurrections, révolutions. C'est donc à titre très exceptionnel que nous dégagerons des exclusions susceptibles d'applications en droit public. De l'autre, nous étudierons, en principe, les législations européennes, parce que, dans les autres parties du monde, on assiste à un phénomène de superposition entre le droit indigène originaire et les apports européens amenés par des phénomènes de colonisation[4].

Avant d'essayer de décrire et d'expliquer la diversité, il importe de

1. Parmi les auteurs qui ont été le plus frappés de l'unité des diverses législations, il serait juste de citer PORTALIS, *Exposé des motifs du Titre préliminaire du Code civil*, FENET, VI, p. 38 et 45.

2. Parmi les ouvrages qui admettent plus ou moins explicitement ce postulat, voir CHÉRON, *La société noire de l'Afrique occidentale française*, Paris, 1908.

3. Il est juste d'ailleurs de signaler que, si peu d'auteurs ont aperçu la question, ceux qui l'ont abordée de front lui ont consacré des travaux fort remarquables : voir notamment SARFATTI, *Il diritto comparato in Italia*, Naples, 1920 ; WIGMORE, *A map of the world's Law* (*Geographical Rewiew*, juin 1929, p. 114).

4. Ces phénomènes de superposition sont très visibles dans la législation chinoise, qui est pourtant une de celles qui ont le mieux conservé leur originalité.

dégager, entre ces diverses législations de l'Europe, les principaux éléments communs :

1. D'abord, au point de vue formel, au point de vue des sources du droit, les peuples de l'Europe moderne pratiquent tous, dans l'ensemble, le même système : le droit est déclaré sous la forme de la loi, c'est-à-dire d'une manifestation expresse de la volonté des gouvernants, et, pour l'application et la mise en œuvre de la loi, on fait appel au pouvoir judiciaire, c'est-à-dire à des personnages chargés d'arrêter, par des solutions précises et concrètes, les litiges entre particuliers. Cette conception s'oppose à la conception d'un droit fondé sur l'ordre naturel et sur la nature des choses, qui paraît être la conception chinoise[1] ; on peut même préciser davantage et dire que, dans l'Europe d'aujourd'hui, contrairement à ce qui se passe en droit musulman, la révélation et l'application du droit sont essentiellement l'œuvre d'autorités laïques[2]. La loi n'est présentée à aucun degré comme étant le résultat d'une révélation de la divinité, tandis que chez les peuples musulmans le droit repose essentiellement sur un livre sacré, le Coran[3].

2. Au point de vue de l'appropriation des biens, les peuples européens, dans l'ensemble, admettent tous l'institution de la propriété privée, en vertu de laquelle une chose est essentiellement affectée aux besoins d'une personne et placée sous le pouvoir exclusif de cette personne, et, à une ou deux exceptions près, ils admettent qu'il existe une propriété foncière, c'est-à-dire que la notion de propriété s'applique même aux biens immobiliers[4].

3. Enfin, dans le domaine du droit des personnes, les peuples européens admettent une série de notions qui sont de droit commun législatif : le respect de la parole donnée, la protection accordée par la loi à toutes les personnes, et le principe d'une organisation familiale, fondée sur la famille monogamique et patriarcale[5].

1. Voir Escarra, *Le droit chinois.*

2. Il faut reconnaître d'ailleurs que, chez tous les peuples de l'Europe, la loi s'est formée pour une certaine part sous l'inspiration de principes révélés, empruntés à la religion chrétienne, dont l'influence, indirecte sans doute, est encore vivante actuellement. Voir Ripert, *La règle morale.*

3. Les pays qui se rapprocheraient le plus des pays musulmans à cet égard seraient, en Europe, l'Allemagne récemment encore et la Russie, chez lesquelles le développement du droit procède, non pas uniquement des décisions du pouvoir judiciaire, mais du développement d'une mystique (nationale-socialiste ou marxiste). Sur le rôle et sur l'autorité du Coran dans la conception islamique, voir Abdel Fattah el sayed Bey, *De l'étude des droits de la femme dans le mariage musulman*, Paris, Sirey, 1922, p. 7 et suiv.

4. Deux États rejettent, théoriquement, le concept de propriété foncière. Les Anglais admettent que, sur les immeubles, la propriété (*ownership*) appartient toujours à la Couronne et que les particuliers ne peuvent avoir sur un immeuble qu'un intérêt limité (*estate*), mais c'est là plutôt une subtilité qu'une notion féconde en conséquences pratiques, car, parmi ces *estates*, il en est un, l'*estate* en *fee simple* qui confère à son titulaire des prérogatives extrêmement étendues, analogues à celles qui résultent de la propriété foncière sur le continent (Halsbury, *The Laws*, voir *Fee simple*, notamment p. 637 ; voir aussi *Real Property*). Plus sérieusement, l'U. R. S. S. nationalise le sol, et pose en principe qu'un particulier ne peut être propriétaire du sol (Code Civil soviétique, art. 21, 22, 53, 54), mais cette législation elle-même en vient à tempérer ce principe en organisant des droits d'usufruit, et en permettant aux particuliers d'être propriétaires de constructions ou de bâtiments.

5. La notion de monogamie, admise aujourd'hui, même en droit turc, s'oppose à la conception chinoise, dans laquelle on trouve des survivances d'une époque où le chef de famille avait,

Il n'est pas exagéré de dire qu'il existe entre les peuples de l'Europe certains éléments d'un droit commun législatif[1] ; cela vient de ce que ces peuples en sont tous arrivés dans le développement de la civilisation à peu près au même point ; de ce qu'il existe une certaine similitude ethnique entre ces peuples, qui appartiennent tous, sauf quelques rares exceptions, à la famille indo-européenne ; de ce qu'ils ont tous subi l'influence technique

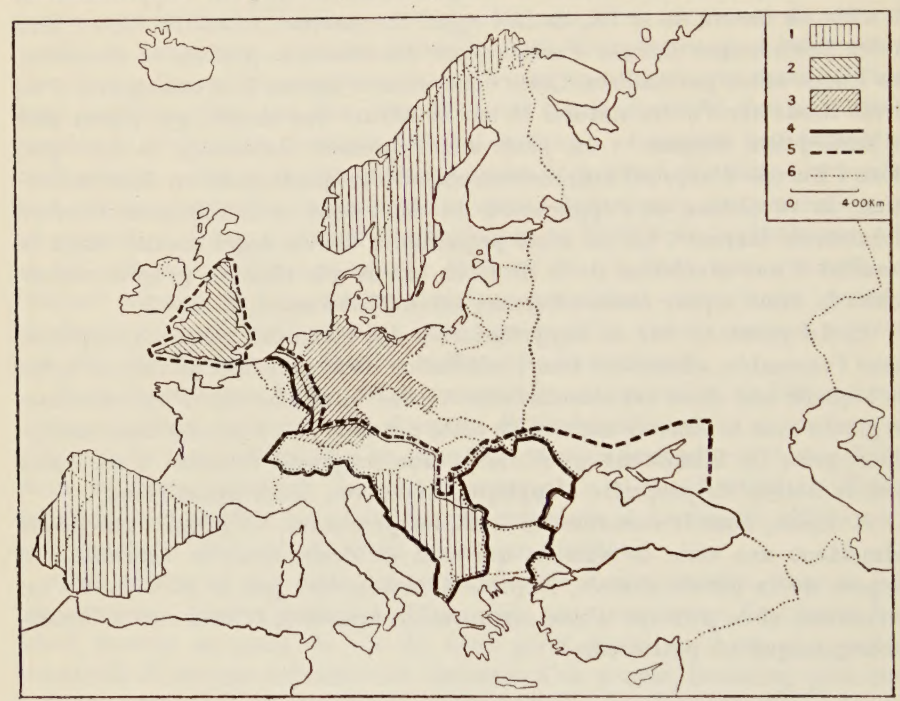


Fig. 1. — Les types de législation en Europe. — Échelle, 1 : 50 000 000.

1, Pays à préemption. — 2, Pays inductifs. — 3, Pays déductifs. — 4, Limite entre les pays à législation d'inspiration continentale (au Nord-Est) et les pays à législation méditerranéenne (au Sud-Ouest). — 5, Limite de l'Empire romain. — 6, Limites des États entre les deux guerres mondiales. — On remarquera la position singulière de la Turquie d'Europe, qui est régie par un droit d'inspiration surtout continentale (emprunté à la Suisse) et qui est placée au Sud de toute une série d'États, comme la Roumanie et la Bulgarie, dont le droit est d'inspiration méditerranéenne.

du droit romain, lequel a seulement pris, selon qu'on envisage tel ou tel peuple, des formes un peu différentes ; et de ce que la plupart d'entre eux

à côté de son épouse en titre, des épouses secondes ou concubines ; à la conception des Musulmans extra-européens, qui considèrent comme normal que l'homme ait en même temps plusieurs femmes ; à celle des Tibétains, qui semblent admettre la polyandrie, c'est-à-dire l'union simultanée de la femme avec plusieurs hommes.

La notion du rôle directeur du père dans le groupe familial est généralement admise. Tout au plus trouverait-on en U. R. S. S. quelques notes dissonantes. Sur la question de savoir si l'originalité du droit soviétique en ces matières a été atténuée récemment par le régime stalinien : Grouber, *Bulletin de la Société de Législation comparée*, 1946, p. 116 et suiv.

1. Bien des points importants sont réglés à peu près de même dans tous les États, par exemple l'âge de la majorité fixé autour de 21 ans.

ont été pendant des siècles très largement ouverts à l'influence des doctrines du christianisme.

Mais ces similitudes ne doivent pas nous empêcher d'apercevoir des divergences :

1. Au point de vue formel, nous négligeons une première classification qui nous paraît un peu secondaire. Il existe des États à droit privé entièrement unifié, dans lesquels un même droit reçoit une application générale à tous les éléments de la population et à toutes les provinces ou divisions territoriales (c'est le cas, par exemple, en France, en Belgique, en Italie), et d'autres États où la loi générale n'est pas applicable ou ne s'applique que sous le bénéfice de dérogations à certaines personnes ou à certaines divisions territoriales (c'est le cas en Espagne et, à un moindre degré, en Suisse, en Angleterre et en U. R. S. S.). Distinction, qui a peut-être moins d'intérêt qu'il ne semble, parce que les États les plus unifiés sont amenés, par la force des choses, à admettre des dérogations spéciales résultant d'usages locaux.

Plus intéressante est, croyons-nous, la méthode même de construction du droit privé. Certains États accordent un rôle de tout premier plan à la loi. Ils postulent l'universelle prévision, par le législateur, de toutes les difficultés qui peuvent se présenter : le rôle de l'interprète est alors essentiellement de dégager, par un raisonnement mathématique, les conséquences logiques des dispositions légales en descendant des principes généraux aux conséquences secondaires. Ces États sont essentiellement déductifs (fig. 1) : aucun ne présente cette tendance à un degré aussi marqué que l'Allemagne, dont le B. G. B.[1] essaie de tout prévoir par un système de renvois, stipulant, à propos de multiples institutions, qu'en cas d'insuffisance ou d'obscurité du texte régissant principalement l'institution considérée la question sera réglée par référence à tel ou tel autre texte, parfois subsidiairement à un troisième texte[2]. Dans ces États, le pouvoir judiciaire n'a pas de rôle créateur, on ne conserve pas avec un soin particulier les décisions judiciaires, celles-ci ne font pas précédent, l'interprétation donnée d'une loi par un juge peut toujours être revisée, à l'occasion d'un autre litige, par un autre juge. Dans d'autres États, au contraire, la loi ne prévoit que des questions spéciales un peu clairsemées ; c'est le juge qui, au hasard des circonstances, résout les cas particuliers au fur et à mesure qu'ils se présentent : la méthode de construction du droit est essentiellement inductive, le rôle de l'interprète consiste essentiellement à grouper les solutions particulières pour s'élever d'elles à un principe général. C'est l'Angleterre qui a jusqu'ici le plus nette-

1. B. G. B. signifie *Bürgerliches Gesetzbuch*, « Code civil ». C'est une abréviation dont les jurisconsultes allemands et suisses se servent dans leurs États. Couramment, elle désigne, sous la plume des jurisconsultes allemands, le Code civil allemand de 1896 ; sous celle des jurisconsultes suisses, le Code civil suisse de 1907.

2. Cette législation repose sur le postulat de l'universelle prévisibilité par le législateur. Ce caractère propre de la législation allemande a été aperçu et signalé d'une façon intéressante par quelques auteurs allemands, comme Crome (art. dans le *Code Civil, Livre du centenaire*, t. II, p. 582).

ment incarné cette méthode : son pouvoir législatif n'a pas édicté de code et ne l'a dotée jusqu'ici que d'un matériel législatif limité à certaines matières. Il faut donc reconnaître au juge un pouvoir créateur, conserver avec soin les décisions judiciaires et leur reconnaître la valeur de précédents : toute la doctrine de la *Common Law* et de la *Case Law* repose sur cette conception. Entre ces deux pôles, la plupart des États, s'inspirant en cela assez exactement de la méthodologie romaine, ont des codes plus limités que le code civil allemand, et pratiquent une méthode mixte, intermédiaire entre déduction et induction : déduction pour toutes les conséquences des dispositions législatives, induction pour construire subsidiairement par des moyens empiriques, en cas d'insuffisance des solutions d'origine législative : c'est le cas en France, en Espagne, en Suisse, et aussi chez certains États qui pratiquent l'induction en adoptant pour base, non pas toujours la jurisprudence nationale, mais une jurisprudence étrangère prise pour modèle : la Belgique et la Roumanie, par exemple, accordent une certaine autorité à la jurisprudence française. Cet alliage des deux méthodes existe même, autant qu'on peut s'en rendre compte, en Russie.

Il est assez difficile de découvrir des facteurs géographiques qui expliquent cette différence profonde entre la méthode de construction allemande et la méthode de construction anglaise. Il faut tenir compte de certaines prédispositions existant dans le tempérament des deux peuples. L'attitude du juriste allemand, qui espère trouver dans quelques lignes de texte le moyen de résoudre toutes les complexes difficultés de la vie pratique, ressemble à celle de ces remarquables métaphysiciens, comme Leibnitz, Kant, Fichte ou Hegel, qui ne voient que quelques grands principes et veulent, à la lumière de ces principes, expliquer le monde tout entier ; le juriste anglais pratique une méthode d'observation qui rappelle celle des excellents naturalistes ou physiciens anglais, comme Lord Kelvin ou Crooks (la liaison entre les uns et les autres a été réalisée par quelques écrivains comme Stuart Mill et Spencer, qui furent des observateurs sociaux). En tout cas, au point de vue pratique, le caractère du droit anglais prédispose l'Angleterre à modifier superficiellement son système par des éléments empruntés à un grand nombre de pays (Indes, Afrique du Sud, etc.), mais la rend peu apte à renouveler profondément les conceptions de ces États : il favorise donc la constitution d'un Empire comme l'Empire anglais actuel, qui est une sorte de groupement fédératif et économique, formule très féconde au point de vue de l'expansion coloniale.

2. Les États de l'Europe reconnaissent tous la propriété individuelle, et ils la reconnaissent en général même dans le domaine des biens-fonds. Mais il existe des pays où le droit de propriété implique sous son aspect le plus large, au profit du propriétaire, le droit de disposer en faveur de qui il lui plaît : c'est, pourrait-on dire, le système de la propriété purement individuelle, qui domine en Italie, avec quelques nuances en France[1] et en Belgique,

1. La position de la France a récemment un peu évolué : ord. 17 octobre 1945 sur le statut du fermage, art. 1 et 2 ; loi du 13 avril 1946.

avec quelques nuances différentes en Allemagne[1] et en Autriche. Dans d'autres États, au contraire, le concept de propriété est tempéré par une institution complexe que l'on appelle le retrait ou la préemption[2], qui permet, en cas de vente, à certains intéressés (copropriétaires, usufruitiers, parents, voisins, etc.), en raison d'un lien de droit préexistant qui les unissait au vendeur, de se substituer à l'acquéreur en lui remboursant son prix d'achat et ses frais : il en est ainsi au Portugal, en Espagne, en Suède, en Norvège, il en a été longtemps ainsi en Roumanie, et telle est la solution encore suivie en Yougoslavie. Bref, il s'agit d'une institution spéciale aux pays situés aux confins et sur les pourtours de l'Europe[3].

Cette attitude, hostile ou favorable à la préemption, s'explique d'abord par un inégal développement de l'individualité ; les États hostiles sont ceux où le citoyen, doué d'une très forte individualité, ne tolère pas l'intrusion d'autrui dans ses affaires ; sont prédisposés aussi à organiser largement la préemption, les États formés d'une population longtemps nomade, où l'appropriation des terres s'est faite souvent au profit de *clans*, de groupements nombreux où chacun exerçait sur les terres un droit d'usage confondu avec celui des autres membres du clan, tandis que la propriété purement individuelle fleurit dans les pays où la population est depuis longtemps sédentaire, et où l'individualité n'est pas étouffée parce que l'appropriation s'effectue au profit d'une petite famille, qui respecte la personnalité de chacun. Le voisinage des steppes de l'Asie et des déserts de l'Afrique a aidé au maintien de cette institution dans les populations de l'Europe limitrophes de ces deux parties du monde. Faut-il voir là une influence directe de l'Asie et de l'Afrique sur l'Europe ? Les auteurs musulmans, frappés du développement que présente dans le droit africain du Nord l'institution de la *chofa* (préemption), croient à une influence directe de l'enseignement du Prophète. Cela semble un peu difficile à admettre sous cette forme, car, depuis vingt siècles, c'est plutôt l'Europe qui a été exportatrice d'idées et de pratiques au profit de l'Asie et de l'Afrique, et, d'un autre côté, les Arabes, très imbus de l'idée de la personnalité du droit et d'un droit fait pour les fidèles de l'Islam, n'ont pas en général modifié sensiblement le droit privé des populations chrétiennes qui leur étaient soumises. Nous croyons plutôt que la préemption et même la propriété foncière collective devaient faire partie d'un fonds d'idées primitives, admises par les Indo-Européens, très anciennes, mais qui se sont affaiblies par suite du développement de l'individualité personnelle, et ont mieux résisté dans les pays voisins de population à civilisation sémitique ou mongole.

1. Cet état de choses n'est que légèrement troublé en Allemagne par la tendance du droit à admettre des restrictions à la propriété beaucoup plus volontiers qu'on ne le fait en France et en Italie, et par une conception qui cherche à faire de la propriété foncière une fonction publique ou sociale.

2. Voir ABDEL SALAM BALBAA, *La préemption en droit comparé*, Dijon, Imprimerie du Palais, 1938.

3. Les États hostiles aux retraits admettent cependant cette institution dans quelques cas exceptionnels.

En tout cas, ces deux conceptions antagonistes de la propriété ont dû avoir des répercussions profondes sur la mise en valeur des terres. Le système sans préemption pousse peut-être plus à la spéculation par achat et revente, et à une mise en valeur puissante, intensive et temporaire, parce que le propriétaire a l'espoir d'obtenir d'un amateur un prix maximum, et se donnera de la peine pour atteindre ce prix : l'amateur, sûr de ne pas être évincé, offrira la totalité de la valeur de convenance ; le système avec préemption pousse davantage au groupement des parcelles et est plus conforme à une organisation rationnelle et permanente de l'agriculture. Autant qu'on peut en juger par les exemples précités, la préemption est plutôt le système des pays pauvres ou pas très riches, parce que c'est là surtout qu'on ne veut rien négliger pour l'exploitation des domaines.

3. Enfin, dans le droit des personnes, voici les principales constatations qui se révèlent :

L'Europe, à cet égard, serait assez exactement partagée en deux[1] par une ligne qui suivrait généralement le Rhin et le Danube : au Sud-Ouest sont les populations latines ou méditerranéennes ; au Nord-Est, des populations généralement germaniques et continentales. Cette division juridique correspond approximativement à une division philologique (les populations du Nord parlant des idiomes à prononciation fortement aspirée et où la flexion nécessaire à la conjugaison se fait souvent par altération de la voyelle du radical[2] ; à une division religieuse (les États du Nord ont adhéré à la réforme protestante, ceux du Midi sont catholiques romains ou orthodoxes grecs) ; à une division historique (les États du Sud sont plutôt ceux qui ont fait partie de l'ancien Empire romain et qui ont été occupés plus tard d'une façon assez durable par les armées de Napoléon) (fig. 1).

On concevrait aussi une classification graphique, qui montrerait que, dans la zone située au Nord du Rhin et du Danube, beaucoup de peuples (Allemands, Russes, etc.) ont substitué à l'alphabet latin un système graphique différent.

Il existe d'ailleurs de nombreuses singularités au point de vue de la répartition des pays : l'esprit germanique ou continental domine dans les pays rhénans, en Suisse, même dans la partie de ces régions située à l'Ouest

1. Les comparatistes n'ont pas, à notre avis, attaché à cette distinction toute l'importance qu'elle méritait. C'est ainsi que Sarfatti et Wigmore prêtent une grande importance à l'opposition des systèmes juridiques anglo-saxons, latins et musulmans, mais confondent sous la qualification de latines (« romanesques », dit Wigmore), les institutions des peuples latins proprement dits et germaniques, parce que, chez les uns et chez les autres, on retrouve une certaine influence latine. Wigmore admet bien que le système germanique tenait sa place parmi les systèmes juridiques originaires, mais il ne croit pas que la législation allemande ou suisse contemporaine procède de ce type primitif. Ce procédé de classement n'est pas entièrement rationnel ; les conceptions juridiques latines et germaniques sont séparées par de nombreuses nuances. D'ailleurs, si on voulait classer dans le groupe latin tous les peuples chez lesquels on retrouve une influence latine, il faudrait y mettre même les Anglais, car, à bien des points de vue, notamment en matière de succession *ab intestat*, les institutions anglaises contemporaines sont inspirées d'institutions romaines. Sur une autre classification, voir *Livre du Cinquantenaire*, Paris, Pichon, 1922, t. I, p. 85.

2. Sur les caractères communs des idiomes germaniques, voir, pour plus de détails, Meillet, *Caractères généraux des langues germaniques*, Paris, Hachette, 1917.

ou au Sud du Rhin, et en Yougoslavie, ainsi qu'en Turquie, pays situés au Sud du Danube. Un certain esprit latin se manifeste au contraire en Roumanie, pays situé en grande partie au Nord du Danube, et — quoique d'une façon plus épisodique — en Pologne.

Voici, les principales oppositions que l'observation révèle entre ces deux groupes d'États [1].

Les pays latins sont essentiellement personnalistes et familiaux. Ces deux caractères n'apparaissent pas avec la même netteté dans les pays germaniques.

Les Latins professent un grand respect pour la volonté de la personne. Alliant ensemble deux formules qui semblent, au premier abord, un peu contradictoires, ils décident que c'est la volonté même des contractants qui forme la loi du contrat, mais que cette volonté doit être ramassée dans un acte écrit unique formant un tout et se suffisant à lui-même. Ils reconnaissent à la volonté des effets très considérables, par exemple les volontés concordantes des contractants transfèrent la propriété. Si les conséquences de la volonté réelle sont très considérables, très larges sont aussi celles de la volontée présumée : le législateur organise toute une protection de la personne, tout un statut de la personne en fonction de la volonté présumée, protégeant l'individu contre tout délit ou quasi-délit par des textes synthétiques et systématiques, assignant à la personne dans le monde extérieur, conformément à sa volonté, un domaine spécialisé et localisé (unité de domicile, de nationalité, de patrimoine), organisant toujours les mesures de publicité de façon à prendre la personne pour base du classement des renseignements, la dotant, quand il y a incertitude sur sa vie ou sur son décès, d'une protection spéciale, par la procédure de déclaration d'absence, organisant la dévolution des biens de la personne décédée en partant des affections présumées du défunt, en tenant compte de la qualité de la parenté (descendante, ascendante, collatérale) et de la proximité du degré, etc.

Dans l'intérieur de la famille, les pays latins attachent une importance prépondérante à l'autorité du chef. Il a fallu atténuer certaines conséquences outrancières de ce principe ; ainsi, les pays latins n'admettent plus en général la perpétuité de la puissance paternelle, qui lui permettait de se continuer quel que fût l'âge des enfants, ni son intangibilité, qui lui permettait, malgré les abus commis par le titulaire de la puissance, de résister à toute décision judiciaire. Du moins, il subsiste de nombreux vestiges de cet état de choses : l'incapacité de la femme mariée, qui, malgré quelques modifications secondaires et quelques changements de qualification, existe encore dans la généralité des pays latins, et l'attitude peu favorable au divorce, allant parfois jusqu'à la prohibition de cette institution (Espagne, Italie), inspirant parfois (France, Belgique) un système transactionnel dans lequel ne sont causes de

1. Il est à peine besoin de faire observer que les formules par lesquelles nous essayons de caractériser les institutions de tel ou tel groupe d'États ne peuvent être vraies que d'une vérité approximative. C'est aux monographies ultérieures qu'il appartiendrait de les préciser et de les compléter.

divorce que les faits imputables au conjoint défendeur, non les cas de force majeure, tels que les maladies mentales.

L'autorité du chef, très protectrice des membres de la famille, est remplacée, dans certains cas, lorsqu'elle ne peut s'exercer, par d'autres organismes familiaux également très protecteurs.

C'est ainsi que les enfants privés de leurs guides naturels sont protégés par l'institution de la tutelle, dans laquelle le rôle de premier plan appartient à un tuteur, qui est normalement un membre de la famille, et au conseil de famille, qui est une assemblée de parents : la tutelle apparaît, dans les pays latins, comme une organisation essentiellement familiale. C'est ainsi que l'enfant à qui il est nécessaire de donner une initiative un peu exceptionnelle bénéficie de l'institution latine de l'émancipation, dans laquelle l'intéressé reste frappé, dans son intérêt, d'une demi-incapacité, et reste protégé à certains points de vue par un conseil de famille et par un curateur qui est normalement un membre de la famille. C'est ainsi que, en cas de décès d'une personne laissant des parents en ligne directe, ces derniers sont protégés contre les actes de disposition de leur auteur à titre gratuit par l'institution de la réserve héréditaire, organisée dans les pays latins d'une façon extrêmement puissante, et conçue notamment comme conférant au bénéficiaire un droit sur une partie des biens eux-mêmes, en nature, et non seulement un droit à une créance de somme d'argent ; comme permettant à son bénéficiaire de prélever une quotité importante des biens ; ne disparaissant, en cas de faute grave commise par le bénéficiaire, que dans des cas d'indignité résultant de faits exceptionnels par leur gravité et peu pratiqués.

Cette puissante institution de la réserve est renforcée dans des pays latins par un certain nombre d'institutions adjacentes et accessoires : prohibition des pactes sur succession future, règles restrictives des donations entre vifs, protection des héritiers présomptifs contre les actes à titre onéreux entachés de prodigalité, etc.

Des caractères tout opposés se trouvent dans les pays situés au Nord-Est de la ligne que nous avons essayé de tracer : ces caractères opposés se rencontrent d'une façon constante chez les populations de langue germanique ; on les trouve même dans les pays de langue finnoise (Hongrie, Finlande) dont les caractères philologiques et ethnographiques n'ont pas eu beaucoup d'influence sur le droit ; et on les rencontre aussi en Russie, modifiés par une mystique spéciale, en Angleterre, altérés par la méthode formelle spéciale de construction du droit, ces deux ordres de particularités ayant pour résultat, en Russie comme en Angleterre, parfois d'accentuer, parfois d'atténuer la divergence avec les pays latins. Le Germain ne croit pas qu'on puisse connaître et appliquer dans les contrats la volonté même de la personne. D'après la conception germanique de la *Willenserklärung*, opposée à la théorie latine de l'autonomie de la volonté, ce qui fait loi, ce sont certains éléments des déclarations et explications des parties, détachés et sanctionnés par l'État. Ces éléments, on ne tient pas à ce qu'ils soient concentrés dans un texte écrit unique. Les Germains poussent moins loin que les Latins la

localisation et la protection de la personne dans le monde extérieur, admettent volontiers pour la personne la pluralité de domiciles, de nationalités, de patrimoines. Ils font reposer le classement des mesures de publicité sur la répartition géographique ou topographique des biens, présument facilement que la personne disparue est morte (c'est la théorie de la *Todeserklärung*) et organisent en cas de décès un ordre de dévolution par parentèles fondées, non pas sur l'ordre probable des affections, mais sur l'idée du retour des biens dans le groupe avec lequel le *de cujus* a fait le plus récemment ménage commun.

Beaucoup moins convaincus que les Latins de la nécessité de l'autorité du chef de famille, les Germains s'abstiennent de frapper la femme mariée d'une incapacité à raison du mariage, et permettent le divorce pour des causes très variées, dont certaines ne supposent en aucune façon une faute du défendeur et sont particulièrement compréhensives et élastiques.

Enfin, les Germains confient la protection de l'enfant privé de ses guides naturels à une tutelle composée d'organismes judiciaires et administratifs ; quand l'enfant a besoin d'une initiative particulière, ils lui attribuent, par l'institution de la déclaration de majorité, une capacité complète. Enfin, la réserve héréditaire est faible, soit par la nature des droits qu'elle confère (droit à une créance de somme d'argent), soit par le caractère limité de la quotité à laquelle elle donne droit, soit par sa vulnérabilité (possibilité de l'écarter par de multiples causes d'exhérédations très compréhensives et très pratiques) ; quelques États (Russie, Angleterre) vont plus loin et suppriment presque toute trace de la réserve héréditaire.

Telle est l'opposition entre pays latins et pays germaniques. Il serait assez vain, croyons-nous, de vouloir l'expliquer principalement par des facteurs historiques, tels que la plus ou moins grande influence des institutions formant le droit romain ; en réalité, l'influence du droit romain s'est fait sentir partout — d'ailleurs, certaines des solutions actuellement dominantes dans les pays latins sont très différentes des solutions romaines —, mais certaines des tendances caractéristiques que nous relevons, soit dans les pays méditerranéens, soit au contraire dans les pays continentaux, sont très anciennes et appartiennent à un fonds préromain. Il faut donc chercher dans le tempérament des peuples et dans les facteurs géographiques une explication plus profonde.

Il y a, semble-t-il, un point dont on ne saurait exagérer l'importance : les populations méditerranéennes, sédentaires depuis longtemps, vivent divisées traditionnellement en petits groupements, en petites familles fixées immuablement sur un coin du sol où chacune est chez elle ; les populations continentales, longtemps nomades, ont gardé la mentalité du clan, qui est très nombreux, qui se déplace souvent et où chacun n'a sur les biens qu'un droit d'usage précaire limité par celui des autres : c'est cette mentalité qui est attestée par les champs en *openfields*. La personnalité humaine s'épanouit mieux dans le petit groupe de quelques personnes, elle est étouffée dans le clan. De là, la tendance des législations méditerranéennes à être plus personnalistes, plus respectueuses de la personnalité, que les législations continentales.

Tels sont les facteurs qui expliquent les diverses classifications juridiques des pays de l'Europe. Avant de quitter ce sujet, il importe d'essayer de tirer de nos constatations quelques conséquences pratiques. De ces diverses classifications, quelles sont celles qui présentent à un plus haut degré, le caractère de stabilité ? Quels enseignements les juristes pourront-ils tirer de cette division de l'Europe, et de quelles données nouvelles cette étude enrichira-t-elle la géographie ?

Sur le premier point, les pronostics seront, croyons-nous, assez simples et assez nets. La classification formelle, d'après la méthode de construction du droit, est appelée, nous le pensons, à perdre progressivement de son importance : les pays les plus attachés à l'autorité de la loi sont amenés progressivement, par la force des choses, à faire jouer un rôle croissant à l'empirisme et à l'intervention du pouvoir judiciaire ; inversement, le peuple anglais, longtemps inductif, a une tendance à l'être de moins en moins, parce que l'originalité de son droit s'atténue et que le Parlement anglais prend l'habitude de réglementer un nombre croissant de matières par des actes fondamentaux, ce qui diminue le rôle créateur des juges et le rôle de la force obligatoire du précédent et de la méthode inductive : il est donc probable qu'il s'établira peu à peu en Europe une méthode moyenne de construction du droit, mélange de déduction et d'induction. De même, la classification des peuples suivant la faveur plus ou moins grande avec laquelle ils envisagent la préemption — classification peut-être vénérable par son antiquité — perdra de son importance, et il est probable que toute l'Europe s'orientera vers l'admission de quelques retraits en nombre limité. L'opposition qui nous paraît devoir rester la plus tenace, c'est l'opposition des pays méditerranéens et des pays continentaux, parce que nous nous trouvons ici en présence de facteurs, tels que le climat, la structure de la langue et la construction de la phrase, les habitudes de la famille et la conception de la vie de la famille, qui se rattachent au sol, aux données mêmes du cadre naturel, et qui font partie du tempérament du peuple.

Le juriste ne manquera pas de tirer de ces données d'importantes conséquences. Ainsi, lorsque notre pouvoir législatif se préoccupe de modifier et d'améliorer nos lois civiles, à quel groupe de peuples doit-il s'adresser de préférence ? Le travail le plus simple et le plus fécond consistera le plus souvent, croyons-nous, à consulter les lois des pays méditerranéens, dont les institutions appartiennent à la même famille que les nôtres et à en tirer des améliorations techniques portant sur des points de détail : élément de progrès, lent et limité, mais sûr. Bien entendu, lorsqu'une de nos institutions françaises donne des résultats visiblement défectueux et choquants, il n'est pas interdit de rechercher dans les législations continentales — anglo-saxonne ou soviétique — les éléments d'une refonte radicale ; mais il faut être très prudent : les emprunts ainsi réalisés risquent de ne pas s'harmoniser avec l'ensemble de notre matériel législatif, et, comme nous avons en France un droit privé très différent de celui de ces États, il faut toujours craindre que les textes importés ne reçoivent dans le pays d'importation une inter-

prétation très différente de celle qui était pratiquée dans le pays d'exportation, et que les résultats s'éloignent beaucoup de ceux qu'on attendait. De même, en matière de traités, ceux de la France avec les peuples méditerranéens donnent, en général, plus facilement des satisfactions : ainsi les conventions diplomatiques auxquelles la France a été partie en matière de faillite, les États contractants (Belgique, Italie) étant pour la plupart des États latins, ou ayant du moins — c'est le cas de la Suisse — l'occasion d'appliquer assez fréquemment chez eux des textes d'origine latine.

Il est souhaitable, en effet, que, dans les deux États contractants, un traité soit compris et appliqué de même, résultat facile à atteindre en cas de traité entre deux peuples de la même famille, très malaisé, au contraire, en cas de traité entre puissances de famille différente. Le remède consisterait peut-être, dans ce dernier cas, à faire procéder à un examen très attentif du projet de traité par des experts comparatistes très au courant des habitudes d'esprit de l'autre pays contractant.

Quels sont, enfin, les résultats que peuvent donner aux études de droit comparé l'application des méthodes de la géographie ?

Ils peuvent être très considérables. Il faudrait que le comparatiste sût adapter aux études qu'il entreprend une forme de recherche dont les résultats ont été extrêmement féconds dans d'autres domaines de la géographie : la monographie géographique essayant de décrire, soit l'ensemble des institutions d'un pays, soit les formes que prend une même institution dans divers pays. Ces monographies devraient évidemment être inspirées, dans une certaine mesure, de l'esprit juridique, qui seul indiquera au chercheur les solutions caractéristiques à étudier, comment elles doivent être groupées et classées, et l'interprétation exacte des documents étrangers (lois, règlements, arrêts, etc.). Mais nous voudrions qu'on s'inspirât de l'esprit géographique dans l'observation des faits étrangers, qu'on les observât comme d'autres représentants de la géographie humaine ont étudié les cultures, l'industrie, l'habitat, l'urbanisme, etc. A cet égard, nous conseillons de se méfier du raisonnement construit par le chercheur sur des textes étrangers, de donner le premier rôle à l'observation impartiale qui tend à retracer la vraie physionomie d'une institution, en recherchant sur place le document vivant, et en le recherchant non seulement dans les textes (qu'il faut tâcher de comprendre en s'aidant de la philologie), mais dans les manifestations les plus obscures et les plus occultes de la pratique. Et, quand les solutions ont été ainsi précisées et groupées, nous conseillons au comparatiste d'essayer de les expliquer en donnant une importance de tout premier plan aux facteurs géographiques, et d'en tirer des conséquences en recherchant dans quelle mesure elles ont modifié l'aspect et l'exploitation du pays considéré. C'est à ces conditions que le droit comparé donnera l'utilité maximum pour nous permettre, soit l'amélioration rationnelle de nos lois, soit la confection de bons traités avec nos voisins : ce qui serait bien un résultat capital.

Marc Desserteaux.

LA RENAISSANCE DE LA TCHÉCOSLOVAQUIE
(Pl. V-VI.)

Après sept ans d'occupation allemande, de souffrances morales et de ruines matérielles, la Tchécoslovaquie a été restaurée dans ses frontières de 1938, à l'exception de l'Ukraine subcarpatique, rétrocédée à la République soviétique socialiste d'Ukraine[1]. Elle couvre 127 891 km² et sa population était estimée, au 1er janvier 1946, à 13 835 671 hab.

Tirant les enseignements des expériences faites entre les deux guerres, la Tchécoslovaquie oriente ses destinées vers une nouvelle politique économique, nationale et sociale, au seuil de laquelle elle doit résoudre trois problèmes majeurs :

1o la remise en place de la population ;

2o la réforme agraire ;

3o la réorganisation de l'économie industrielle.

Les qualités naturelles des peuples tchèque et slovaque, l'enthousiasme de la Libération et de la renaissance de l'État national, la confiance dans les perspectives ouvertes par la nouvelle orientation économique et sociale créent un ensemble de conditions favorables au succès d'une expérience originale et ont permis d'ores et déjà de surmonter les difficultés liminaires.

I. — La colonisation intérieure

L'épilogue de la première République tchécoslovaque ayant montré le danger que présente pour l'intégrité et la viabilité de l'État tchécoslovaque la présence d'une minorité nationale allemande de l'ordre de 3 millions d'individus, le transfert des Allemands hors du territoire a été décidé d'un commun accord par le gouvernement tchécoslovaque et les Alliés. Ce transfert est aujourd'hui achevé. Il se solde par le départ de 2 674 000 individus sur les 2 800 000 environ demeurés sur le territoire tchécoslovaque après la débâcle allemande[2]. Le transfert des Allemands de Prague — il en restait 11 000 en 1945 — et des îlots urbains en général est passé inaperçu. Il n'en est pas de même de celui des habitants des « régions-frontière », le « pays sudète » de la propagande allemande de la période 1933-1938. Bien qu'il n'ait jamais existé de « région » allemande en Bohême, en ce sens que la zone de peuplement allemand ne constituait pas une unité géographique, ni au point de vue de la géographie physique, ni à celui de la géographie régionale, la guirlande de districts à prépondérance allemande qui se poursuit

1. Traité du 29 juin 1945 avec l'U. R. S. S. et loi constitutionnelle du 22 novembre 1945.

2. Ont été admis à rester sur le territoire de la République les membres de familles mixtes, les antifascistes actifs, des mineurs et des techniciens industriels. La plupart des antifascistes sont partis volontairement pour l'Allemagne, avec libre disposition de tous leurs biens. Il ne reste donc guère que les Allemands liés à des familles tchèques et quelques dizaines de milliers de mineurs et techniciens.

tout le long des montagnes périphériques de la Bohême, depuis la région de Krumlov au Sud-Ouest, jusqu'à celle de Fryvaldov et d'Opava à l'Est, constitue, du fait des transferts, une zone en pleine transformation actuellement. En 1930, 3 millions d'Allemands y avaient été recensés, tant sur le territoire de la Bohême que sur celui de la Moravie-Silésie, sur un total d'un peu plus de 3 250 000. Presque partout, les Allemands y représentaient plus de 50 p. 100 de la population, à l'exception de quelques îlots demeurés purement tchèques. Dans certains districts, spécialement dans le Nord-Ouest (Cheb, Karlovy-Vary), dans la région d'Usti nad Laben, à Liberec et dans les Sudètes au sens géographique et strict du terme, la proportion s'élevait au-dessus de 80 et de 90 p. 100. Dans ces districts, l'élément allemand était naturellement représenté dans toutes les formes d'activité professionnelle. Mais, d'une manière générale, la proportion des travailleurs industriels était plus élevée chez les Allemands que chez les Tchèques.

Le départ des Allemands affaiblit donc plus l'économie industrielle que l'économie agricole, d'autant plus que les régions intéressées souffraient d'une surpopulation rurale qui avait favorisé le développement industriel en assurant le recrutement sur place d'une main-d'œuvre peu exigeante. Avant la guerre, un peu plus du quart des Allemands vivaient de l'exploitation agricole et plus de 40 p. 100 du travail industriel. Compte tenu des pertes sévères subies par les Allemands du fait de la guerre et des exils volontaires au moment de la défaite, le nombre des personnes *actives* de nationalité allemande soumises au transfert a été évalué en 1945, par le Président Benès, à 800 000, dont environ 225 000 agriculteurs et 350 000 travailleurs industriels. Il restait en 1939, dans les territoires annexés au Reich[1], un peu plus de 400 000 Tchèques (avant Munich, 700 000), sur lesquels 120 000 étaient effectivement employés dans l'industrie au moment de la Libération. Or, le chiffre de 470 000 travailleurs industriels, ouvriers et techniciens, obtenu en additionnant le nombre des Allemands et celui des Tchèques, est déjà notablement inférieur à celui de la main-d'œuvre employée dans les usines des territoires occupés en vertu du *diktat* de Munich, avant le démembrement de l'État tchécoslovaque : 731 000, dont 215 000 dans les industries métallurgiques et électriques, 200 000 dans l'industrie textile, 60 000 dans les confections et la fabrication des chaussures, 26 000 dans la fabrication des cristaux, etc. Il y avait donc une sérieuse hémorragie de main-d'œuvre, déjà avant les transferts. Le départ des Allemands réduisait la main-d'œuvre industrielle à moins du cinquième des effectifs de 1938.

L'importance relative de ce sacrifice, dont le Président Benès a dit : « Notre puissance économique en sera affaiblie et l'État s'en trouvera appauvri », apparaît à l'examen de la part qu'occupaient les régions perdues en 1938 dans l'activité industrielle de la Tchécoslovaquie[2].

1. Ces chiffres sont supérieurs à ceux qui concernent les régions proprement allemandes, le territoire annexé ayant largement mordu sur des régions tchèques.

2. Ces chiffres sont supérieurs à ceux qui correspondent exactement à l'activité des régions-frontière au sens actuel du terme, en raison des débordements des frontières de Munich au delà des districts majoritaires allemands et de la perte simultanée de la Silésie de Czeschin.

Activités industrielles	Valeur de la production (en p. 100 de la production nationale.	Effectifs employés	
		(en milliers)	(p. 100 de la main-d'œuvre nationale)
Industries métallurgiques	30,3	215	29,6
— textiles	60,6	199	60,6
Confections, chaussures ..	19,7	58	28,3
Verre et cristaux.........	75,5	26	64,2
Industries chimiques.....	38,5	40	40
Pierre et céramique	44,6	61	41,4
Papier	50	28	50
Livre	21,8	23	25,3
Bois	29,6	49	30,8
etc.			

Il ressort de ce tableau que le sort du quart de la métallurgie tchécoslovaque, de près des deux tiers de l'industrie textile, de la moitié ou des deux tiers des industries d'exportation du verre et de la porcelaine, se trouve lié au repeuplement d'un ensemble de districts qui sont en même temps gros producteurs d'énergie,

On estime généralement qu'un peuplement suffisant et rationnel des régions-frontière, dont la densité de population était très élevée avant 1938, serait assuré par l'installation de 2 millions de personnes, soit un déficit de l'ordre du demi-million par rapport aux Allemands transférés et de l'ordre de 800 000 par rapport aux chiffres de 1938. Ce nombre assurerait également une couverture suffisante de la frontière, en portant l'effectif des Tchèques à 2 400 000.

Le moment le plus favorable à la colonisation intérieure était, par définition, l'époque de la remise en place de tous les Tchèques errant à travers l'Europe du fait des vicissitudes de leur nation, combattants du front de l'Ouest et du front de l'Est, déportés du travail, prisonniers politiques, partisans, etc. D'autre part, l'arrêt de l'économie au moment de la Libération, la mise en chômage des travailleurs des industries de guerre pléthoriques libéraient une main-d'œuvre que l'appât de bons logements et de salaires avantageux pouvait attirer vers les régions à repeupler. La vague décisive de la colonisation a eu lieu avant même que les transferts d'Allemands soient effectués. En février 1946, on recensait, dans les régions-frontière, 1 700 000 Tchèques, soit 1 300 000 colons. Comme, à cette époque, il restait 2 millions d'Allemands à transférer, la population dépassait celle de 1937 de 40 000 individus. Depuis, les transferts ont été achevés et le déficit de la population par rapport à 1937 reste élevé. La colonisation, après le *rush* qui a porté dans ces régions un douzième de la population tchécoslovaque, plus exactement un huitième de la population tchèque, car les Slovaques ne représentent qu'un faible pourcentage des colons, s'est ralentie. Les retours de Tchèques émigrés à l'étranger entre les deux guerres mondiales ne portent que sur des chiffres minimes[1]. Le plein emploi dans toutes les

1. Les plus gros effectifs d'émigrés tchèques et slovaques sont, en Europe, outre les



A. LA GARE DE MORAVSKA OSTRAVA.



B. LE PALAIS DE LA FOIRE DE PRAGUE.

C. PANORAMA DE LA BANLIEUE INDUSTRIELLE DE PRAGUE. LA VALLÉE DE VYSOČANY (USINES ČESKO MORAVSKA, PRAGUE).

Clichés Pierre George.



A. — PETIT VILLAGE DANS LA VALLÉE DE LA BEROUNKA.



B. — MAISONS RURALES. ENVIRONS DE KOŠICE.

Clichés Pierre George.

entreprises tchèques et slovaques stabilise la population en ses lieux de résidence présents. Cependant, en avril 1947, on annonçait à Prague que le chiffre de près de 2 millions et demi était atteint et que la densité de population s'élevait à 230-250 habitants au kilomètre carré dans les districts d'Usti, de Most et de Liberec, à 170 dans celui de Karlovy-Vary, à 150 dans celui d'Ach, à 115 dans celui de Chomutov. Elle est inférieure à 100 dans les districts de Tscheska Lipa (78) et de Cheb (75).

La rationalisation de l'exploitation des ressources locales et la réorganisation de l'économie, impliquant un sérieux allègement de la densité rurale, un regroupement d'industries, des transferts de matériel vers des régions riches en main-d'œuvre inemployée, permettent de supporter économiquement sans inconvénient la réduction générale de 800 000 à 1 million d'habitants.

La solution des problèmes économiques des régions-frontière est étroitement liée à l'application de la réforme agraire et à la réorganisation de l'économie industrielle[1].

II. — La réforme agraire

Une première réforme agraire a suivi la fondation de l'État tchécoslovaque en novembre-décembre 1918. Elle avait pour objet de faire disparaître les énormes *latifundia* des grandes familles princières autrichiennes (quatre familles possédaient 11 p. 100 du sol de la Bohême, les seuls Schwartzenberg 177 000 ha.), et de ne pas laisser subsister de domaines de plus de 150 ha. Elle a porté sur un peu plus d'un million d'hectares de terres labourables et 2 770 000 ha. de terres non cultivées. Assez timide, elle a laissé 370 000 ha. aux grands propriétaires et distribué seulement 814 000 ha. en lots minuscules, en moyenne 1 ha., surtout à de petits propriétaires, qui ont ainsi élargi la base de leur exploitation : 631 802 tenanciers ont reçu 639 540 ha. ; seules, 2 281 exploitations ont reçu de grosses attributions représentant au total 193 885 ha. Cette réforme n'a pas supprimé le paupérisme agricole, au point que la plupart des acquéreurs de terre n'ont même pas pu s'acquitter de la dette contractée envers l'État. Certains gros propriétaires ont reçu

300 000 Slovaques de Hongrie, ceux des Tchèques et Slovaques de Yougoslavie (140 000), d'Autriche (80 000), de Volhynie en U. R. S. S. (50 000), de Roumanie (42 000). Il y a peu de chances pour que les retours des États-Unis, où vivent 1 300 000 nationaux, dont un peu plus de 300 000 non naturalisés, et du Canada (40 000) soient très nombreux. Les évaluations les plus optimistes envisagent un total de 200 000 à 300 000 retours sur environ 1 million de Tchèques et Slovaques résidant à l'étranger sans être naturalisés.

1. Au point de vue humain, les régions-frontière présentent aujourd'hui le caractère de tous les fronts pionniers. Des éléments d'origine sociale, professionnelle et régionale très variée y cohabitent et doivent mettre au point l'organisation de la vie collective locale. Il est probable qu'il en résultera un tempérament original où se mêleront l'esprit d'aventure et l'esprit d'initiative de colons ayant rompu depuis plus ou moins longtemps avec leur passé pour venir s'établir dans un village ou dans une ville inconnue, dans une maison allemande avec du mobilier et du matériel allemands, après avoir combattu dans les forêts de Bohême ou sur le front russe ou dans les escadrilles de la *Royal Air Force*, après avoir connu les camps de déportation du IIIe Reich, ou avoir vécu, plus pacifiquement, dans un quelconque pays étranger.

par faveur des allocations importantes. En fait, nombreux demeurèrent les domaines de plus de 150 ha., surtout en Slovaquie. La répartition des terres resta très inégale :

Dimensions des exploitations agricoles en 1927.

Pays	Nombre total d'exploitations (en milliers)	Moins de 1 ha.		De 1 a 10 ha.		De 10 a 30 ha.		Plus de 30 ha.	
		nombre	p. 100 de la sup. cult.	nombre	p. 100 de la sup. cult.	nombre	p. 100 de la sup. cult.	nombre	p. 100 de la sup. cult.
Bohême.......	600	175	1,8	325	34	84	38	16	26,2
Moravie-Silésie	379	134	2,9	200	41	40,5	36,1	5,6	20
Slovaquie.....	386	91,5	1,7	254	42,5	32,6	21,4	8,1	34

On admet généralement que la situation d'une exploitation en Bohême-Moravie-Silésie est saine et permet au tenancier une vie décente, si elle comporte une dizaine d'hectares. Par conséquent, à la veille de la deuxième guerre mondiale, l'énorme majorité des exploitations était au-dessous de l'optimum, en Slovaquie au-dessous du minimum (89 p. 100 des exploitations y ont moins de 10 ha. d'une terre beaucoup moins féconde que celle des pays tchèques). Les propriétés de plus de 30 ha. occupaient en Bohême-Moravie-Silésie plus du quart de la superficie, en Slovaquie plus du tiers. Or, la grande propriété appartenait en majeure partie à une aristocratie foncière allemande ou hongroise et à une aristocratie terrienne tchèque qui s'est très souvent compromise avec l'ennemi. Le décret du 23 juillet 1945, en confisquant toutes les terres des Allemands et des Hongrois[1] et des « ennemis de la République ayant manifesté leur hostilité à la République pendant la crise et la guerre au cours des années 1938-1945 », met à la disposition des petits propriétaires 3 millions d'hectares, dont un peu plus de la moitié de terres labourables.

Ces terres sont attribuées suivant deux procédures différentes, selon qu'il s'agit des régions-frontière à recoloniser à peu près intégralement ou des régions tchèque et slovaque.

Dans le premier cas, les terres sont octroyées aux postulants par l'Office de recolonisation, suivant les prévisions du décret du 23 juillet 1945 ; à raison de 8 ha. de terre arable par famille ou de 12 ha. de terre agricole, suivant la qualité de la terre. Dans la mesure du possible, on a cédé la terre aux arrivants avec les installations et le cheptel mort et vif. Les petites propriétés ont été regroupées pour former des lots viables. Certaines grandes

1. En fait, en Slovaquie, en dehors des cas de collaboration flagrante, on laisse leurs terres aux Hongrois jusqu'à concurrence de 50 ha.

fermes, disposant de bâtiments et d'aménagements inutilisables pour l'exploitation familiale, ont été réservées pour devenir des fermes-écoles, des stations d'expérience ou des fermes coopératives. *Cent vingt-sept mille exploitations couvrant 1 300 000 ha. ont été remises à des colons entre juillet 1945 et juillet 1946.* Les colons sont pour 60 p. 100 d'anciens ouvriers agricoles et pour 40 p. 100 de petits fermiers. Les terres pauvres des montagnes ont été retirées à l'usage agricole et confiées à 52 grandes coopératives pastorales disposant de 150 000 ha. Les établissements de recherches agricoles ont reçu 10 000 ha.; 100 000 ha. demeurent en réserve.

Les terres confisquées dans les régions de peuplement rural mixte ont été attribuées, soit à des paysans sans terre dans les mêmes conditions que précédemment, soit à de petits cultivateurs « pour compléter la terre qu'ils possèdent jusqu'à 8 ha. de terre arable et 13 ha. de terre agricole » ou « à des familles de fermiers comportant plusieurs membres, pour compléter la terre qu'ils possèdent jusqu'à 10 ha. de terre arable ou 13 ha. de terre agricole au plus » (art. 7 du décret, § *b* et *c*), à des institutions d'ordre social et, dans les environs des villes, à des ouvriers et employés pour bâtir ou pour aménager des jardins familiaux.

Ces cessions sont faites moyennant l'obligation de verser à l'État l'équivalent d'une à deux années de revenu de la terre, d'un à trois ans de loyer des bâtiments et des indemnités forfaitaires pour le matériel et le cheptel. La répartition de la terre, la fixation des redevances et des délais de paiement (3 à 15 ans) sont du ressort de la commission locale élue par les habitants du village, sous le contrôle des comités nationaux de district et de province qui sont également des assemblées élues. Les décisions sont ratifiées par le Ministère de l'Agriculture après examen des projets par les techniciens.

Il est encore trop tôt pour dresser un bilan numérique de la nouvelle structure agraire. La réforme est en effet à peu près achevée en Bohême, mais elle est seulement en cours en Slovaquie, où elle porte sur environ 1 200 000 ha. D'une manière générale, les dimensions de la propriété rurale se trouvent homogénéisées, la condition du paysan sensiblement améliorée. L'introduction du machinisme léger par l'intermédiaire des coopératives contribue à son tour à l'élévation du niveau de vie à la campagne par la disparition des labeurs ingrats et l'accroissement du rendement de l'effort humain.

Actuellement, les conséquences de la guerre, la fatigue des terres cultivées pendant plusieurs années sans engrais, la pénurie de chevaux et de matériel ont déterminé un fléchissement des récoltes. Toutefois, le plan d'ensemencement de céréales pour 1946-1947 (2 838 067 ha.) doit assurer une récolte de l'ordre de 45 millions de quintaux de grains, contre 57 millions pour la moyenne 1928-1932, et le gouvernement pense avoir restauré complètement la production agricole en 1948. La production sucrière a déjà rattrapé le niveau d'avant-guerre, et la conversion des terres pauvres en pâturages coopératifs s'accompagnera à brève échéance d'un accroissement de la production laitière et fromagère.

III. — La réorganisation de l'économie industrielle

La production industrielle — qui fait vivre la moitié de la population active — a subi un choc du fait de la guerre. Toutes les industries de luxe, travaillant autrefois pour l'exportation et assurant le financement des nécessaires importations de matières premières (fer, métaux non ferreux, laine coton, etc.) et d'outillage non fabriqué dans le pays ont été sacrifiées au profit des industries de guerre. La résistance passive à l'occupant a fait descendre très bas le rendement du travail. L'outillage est souvent hors d'usage ou périmé, les grandes usines ont été bombardées par les Américains à la veille de la Libération (*Skoda* à Plzen, *Praga* à Prague, etc.). Un très gros effort de reconstruction et de réorganisation est nécessaire. Il doit être mené dans un temps très court, car l'industrie tchécoslovaque repose sur l'échange de produits fabriqués contre les matières premières indispensables; elle doit donc produire à des prix internationaux. L'aide de l'U. N. R. R. A. et de l'Union soviétique (cette dernière fournit actuellement tout le coton filé et tissé dans les usines de Bohême et de Moravie) ne saurait dispenser la Tchécoslovaquie de l'effort indispensable à son reclassement sur le marché international.

Cet effort se situe dans le cadre d'une économie mixte où le *secteur nationalisé*[1], mines, crédit, assurances, grandes entreprises et toutes les entreprises ayant appartenu à des Allemands ou à des industriels ayant volontairement travaillé pour l'ennemi, représente environ 60 p. 100 du potentiel de production, et le *secteur privé*, composé de petites entreprises, 40 p. 100. Le gouvernement a fixé un but : la restauration de l'économie nationale à son niveau d'avant-guerre, dans des conditions de production permettant d'affronter la concurrence internationale en deux ans. Il lui a paru indispensable, pour réaliser ce programme, d'assumer la responsabilité de la direction de l'économie nationale au cours de cette période. Ainsi est né le *Plan de deux ans*. Le gouvernement assure la répartition des crédits d'investissement des matières premières, de l'outillage et des effectifs disponibles de travailleurs entre les différentes branches de production et entre les entreprises, de manière que soient réalisées les conditions fondamentales du redressement économique, telles qu'elles sont définies par la comparaison des exigences de l'économie et de l'état actuel de la productivité. Cet effort a, outre un sens économique, un sens social, et, dès cette période de réadaptation, le Plan doit apporter une amélioration sensible aux conditions d'existence.

La portée de l'effort demandé se dégage de la comparaison des chiffres

1. Décrets du 24 octobre 1945. L'industrie tchécoslovaque était déjà très concentrée avant la guerre. La *Živnobanka* contrôlait la majeure partie des grandes entreprises industrielles. Toute l'économie était subordonnée à neuf grandes banques et compagnies profondément gangrenées par le capital et les agents allemands. Concentration et corruption par l'ennemi avaient ainsi frayé largement la voie aux nationalisations et aux regroupements d'entreprises.
Pour chaque branche d'industrie, il a été fixé un chiffre d'ouvriers employés par entreprise au-dessus duquel l'entreprise tombe automatiquement dans le secteur nationalisé.

de production de 1937 et 1946 et des prévisions pour 1948, qu'indique le tableau suivant :

Industries	1937	1946	Prévisions 1948
Houille (milliers de t.)	16 300	14 200	16 700
Lignite —	17 900	19 300	23 900
Fonte —	1 400	1 000	1 400
Acier —	2 300	1 600	2 200
Électricité (millions de kwh.)	4 080	5 500	7 400
Wagons (milliers)	1,3	6	15
Locomotives (unités)	60	145	290
Tracteurs —	600	1 400	9 000
Camions —	3 360	2 400	10 560
Essence synthétique (milliers de t.)	néant	140	240

Un effort de même ordre porte sur les industries du bâtiment et sur la reconstruction des bâtiments industriels, des gares et des immeubles de logement (120 000 logements doivent être construits en deux ans).

Le succès du Plan est subordonné à la réalisation de quatre conditions fondamentales : la restauration des bases énergétiques, celle du réseau de transports, le rétablissement du rendement du travail aux normes d'avant-guerre, puis son amélioration au delà, la rationalisation de l'équipement technique des usines et le recrutement de la main-d'œuvre nécessaire.

1° La première « bataille » économique engagée avant même la mise en route du Plan a été celle de l'énergie. La production mensuelle de houille, tombée à 254 000 t. en mai 1945, a dépassé le million à la fin de la même année et, malgré le départ des mineurs allemands, a pu être portée à 1 227 000 t. en août 1946 (82 p. 100 du chiffre de 1937). Celle du lignite passait aux mêmes dates de 479 000 t. à 1 300 000 (113 p. 100 du chiffre de 1937). La grande nouveauté, par rapport à 1937, est la possession de la grande usine de transformation du lignite en essence synthétique, construite par les Allemands et rétrocédée par l'Armée rouge, qui l'avait conquise, à la République tchécoslovaque (Usine Staline ; production actuelle : 110 000 à 130 000 t. ; prévisions 1948 : 180 000 à 200 000 t.). Cette usine fournit aussi du gaz, dirigé sur Prague par pipe-line. Le nombre des thermocentrales travaillant au lignite a aussi considérablement augmenté. La restauration du réseau ferré (reconstruction des ouvrages d'art et reconstitution du parc de matériel roulant éprouvé à la fois par la guerre et par les pertes de wagons en 1945) implique une sérieuse hypertrophie des industries de matériel de chemin de fer par rapport à la situation d'avant-guerre et une utilisation très tendue du matériel actuellement en service.

2° A côté des problèmes matériels, les problèmes humains, problèmes moraux et problèmes d'organisation, ont une importance capitale. Une première campagne a eu pour objet l'accroissement du rendement du travail (émulation, appel à des brigades de volontaires pour les travaux durs, mines par exemple, renoncement aux congés annuels, au repos hebdomadaire,

prise de conscience par le personnel des entreprises nationalisées de l'intérêt que présente pour lui l'accroissement de la production, introduction du salaire aux pièces et des primes de rendement, etc.). Dans les mines, le rendement moyen par mineur est passé, de juin 1945 à mars 1946, de 0 t. 5 à 0 t. 9 pour le charbon et de 1 t. 5 à près de 2 t. pour le lignite. D'une manière générale, le rendement moyen a pu être relevé, malgré le mauvais état de l'outillage, à 60 p. 100 du rendement d'avant-guerre en moins d'un an. On pense, dans les conditions de travail actuelles, parvenir au taux de 75 p. 100. Mais il faut à la fois accroître les disponibilités en matériel et en main-d'œuvre. A ce dernier effet, on s'efforce d'alléger les effectifs des services administratifs, des emplois de bureau, et de faire entrer davantage de femmes dans la production (propagande et organisation sociale du travail des femmes).

3° Le principal problème d'organisation est celui de la remise en marche des diverses branches industrielles en fonction des disponibilités en main-d'œuvre et des exigences économiques et techniques actuelles.

Les données sont les suivantes : *a*) en 1945, les industries de guerre étaient hypertrophiées ; les constructions aéronautiques, par exemple, employaient 140 000 ouvriers, contre 5 000 en 1937 ; en revanche, les industries d'équipement, d'une manière générale toutes les productions destinées à des besoins civils sont en sommeil (3 000 entreprises fermées) ; *b*) beaucoup d'usines, déjà de typ ancien en 1938, sont inutilisables ou mal situées par rapport aux axes de transport modernes, et la main-d'œuvre est quantitativement et qualitativement inférieure aux besoins dans les régions-frontières.

Les méthodes appliquées peuvent être présentées de la manière suivante : les entreprises nationalisées, d'une branche de production déterminée, sont groupées régionalement sous une administration unique, qui présente à l'administration nationale correspondante et au ministère intéressé son plan de réorganisation comportant suppression d'établissements, concentration d'outillage et de main-d'œuvre, investissements et achat de matériel, attribution de certains établissements déclassés ou spécialisés à des collectivités, villes, coopératives, œuvres sociales, pour la satisfaction de besoins locaux, etc.

Sur le plan national, on s'efforce, à l'occasion de cette réorganisation, de modifier les conditions géographiques de l'industrie, dans un double sens : décongestionnement industriel des régions-frontière et industrialisation des régions d'économie rurale pauvres (Bohême du Sud, hauteurs de Moravie méridionale, Beskides) et surtout de la Slovaquie.

En même temps, des études techniques, appuyées sur des enquêtes à l'étranger (États-Unis, U. R. S. S. en particulier), ont pour objet le remplacement, partout où cela est possible, du travail humain par un travail mécanisé.

Il est légitime de se demander si l'industrie tchécoslovaque restaurée ressemblera terme pour terme à l'industrie d'avant-guerre. La question est étroitement liée à celle de la destination des produits fabriqués, donc à l'orientation du commerce extérieur. Elle dépend aussi de la manière dont sera organisé le commerce international dans le proche avenir.

En 1934, les deux tiers des exportations étaient destinées aux pays de l'Europe occidentale et aux États-Unis ; elles comportaient pour 50 p. 100, en valeur, des produits d'industries légères et d'industries de luxe ou de haute spécialisation. Les pays slaves et l'Europe danubienne en général n'intervenaient pas pour 10 p. 100 dans ce commerce et les produits métallurgiques n'entraient que pour 15 p. 100 en valeur dans les exportations.

Aujourd'hui, les besoins nationaux immédiats font concentrer l'effort productif sur les industries d'équipement et de biens d'usage populaires (étoffes, vêtements usuels, bottes, etc.). L'excédent exportable trouve acquéreur dans les pays qui ont les mêmes besoins : U. R. S. S., pays danubiens. On enregistre donc un accroissement des exportations à destination de l'Est et du Sud-Est, surtout dans la mesure où il est possible de recevoir de la part des pays acquéreurs des matières premières telles que coton, métaux, cuirs, ou des produits alimentaires complémentaires. Pour les sept premiers mois de 1946, le tiers des exportations a suivi cette orientation. Ainsi s'amorce certainement un courant commercial durable alimenté, d'une part, par les nouvelles industries de matériel agricole, de fabrication de tracteurs, d'outillage industriel ; d'autre part, par les usines de haute spécialisation mécanique, les filatures et les tissages. En outre, comme après la première guerre mondiale, la Tchécoslovaquie doit faire appel aux industries américaines, suisses et anglaises pour le rééquipement de ses usines. Il lui faut disposer de devises qu'elle ne saurait se procurer par des ventes en Europe centrale. Le rétablissement de la puissance productive des industries travaillant pour l'exportation vers l'Ouest, spécialement des industries de haute qualité et de luxe, est indispensable pour équilibrer ces achats. La majeure partie des métaux et matières premières vient encore de l'Ouest. La Tchécoslovaquie ne peut renoncer aux formes traditionnelles de ses fabrications qui pourvoient à ses besoins en devises anglo-américaines.

La renaissance économique comporte donc un effort spécial sur les industries d'exportation qu'il faut pourvoir dans le plus bref délai en personnel qualifié et en matières premières. La réouverture de la foire de Prague en septembre 1946, après six ans de silence, répond à ce besoin [1]. La variété et la qualité des objets exposés, machines, outillage de haute spécialisation, cristaux, porcelaine, meubles, dentelles, tissus, etc., ont témoigné de la vitalité de l'industrie tchécoslovaque et de la vigueur avec laquelle elle surmontait la difficulté majeure de la substitution de personnel tchèque au personnel allemand dans les industries d'art. Un puissant courant de commandes s'est manifesté : pour la seule verrerie, 1 800 000 000 couronnes tchèques (4 320 000 000 fr.) de commandes ont été passées au cours du mois de septembre 1946, dont 800 millions pour la seule cristallerie d'art.

Ainsi, les tendances nouvelles s'associent aux traditions industrielles pour renforcer la variété de l'économie industrielle de la Tchécoslovaquie, en même temps que l'industrie est appelée à se disperser sur l'ensemble du territoire.

PIERRE GEORGE.

1. Une seconde session de la foire de Prague a eu lieu en mars 1947.

LE KARST DE LA ROCHEFOUCAULD (CHARENTE)

(Pl. VII.)

Les phénomènes karstiques de l'Angoumois calcaire sont bien connus des spéléologues. E.-A. Martel leur a consacré deux campagnes (1892 et 1900), Mr N. Casteret une (1936)[1]. Les géographes ne leur ont pas porté, semble-t-il, le même intérêt. Cependant, les sources de la Touvre posent un certain nombre de problèmes d'hydrologie souterraine et de morphologie karstique qui auraient dû attirer leur attention[2].

La « rivière souterraine ». — Deux rivières venues des plateaux du Limousin, la Tardoire et le Bandiat, disparaissent dans les « gouffres » de la dépression La Rochefoucauld-Montbron, et leurs eaux alimentent une résurgence, aussi importante que la Fontaine de Vaucluse et connue sous le nom de « sources de la Touvre ». Celles-ci se trouvent à 45 m. d'altitude, tandis que les « gouffres » de la Tardoire et du Bandiat sont à 70 ou 80 m. La pente de la « rivière souterraine », longue de 8 km. pour le Bandiat, de 13 km. pour la Tardoire, est donc considérable. La vallée normale de la Tardoire n'a en revanche qu'une très faible pente. Le confluent avec la Charente se situe à Mansle, soit à 35 km. au Nord-Ouest des « gouffres » et à 61 m. d'altitude. Le véritable confluent de la Tardoire et du Bandiat est donc au Gond-Pontouvre, à l'endroit où la Touvre rejoint la Charente. C'est là que le fleuve est formé, c'est là qu'il devient navigable (fig. 1 et 2).

On comprend que les spéléologues aient été tentés par la découverte de la rivière souterraine. La régularité du débit de la Touvre avait même fait supposer qu'il existait un immense lac-réservoir souterrain dont le trop-plein assurait un débit presque constant à la résurgence[3]. O. Reclus, faisant un sort à cette hypothèse, évoquait le « Léman noir peut-être un jour accessible », que l'on pouvait situer, croyait-il, sous la forêt de la Braconne et du Bois-Blanc. Un forage entrepris au Camp de la Braconne à la fin du XIXe siècle fut poussé jusqu'à 180 m., mais ne donna aucun résultat (altitude du camp, 132 m.).

Dès 1900, les explorations de E.-A. Martel avaient montré que le Léman noir n'existait pas. Le *Comité d'Études de la Touvre* reprit l'enquête sur la rivière souterraine, en 1936, avec le concours de Mr N. Casteret. Après une exploration méthodique, celui-ci exprima dans son rapport le regret de n'avoir pas abouti. « La rivière souterraine, écrit-il, s'est montrée rigoureusement impénétrable. Il ne s'agit pas d'une rivière unique..., mais d'une

1. E.-A. Martel, *La France ignorée*, Paris, 1928-1930. — N. Casteret, *Études locales*, Angoulême, 1939.

2. J. Grelier, *La Charente, étude de fleuve* (*Annales de Géographie*, XLII, 1933); le problème posé par la résurgence de la Touvre n'est pas abordé.

3. R. Mailleux, *Aux origines de la Touvre* (*Bulletin de la Société archéol. et hist. de la Charente*, 1932). — O. Reclus, *La France*, Paris, 1887.

circulation d'eau dans des fissures innombrables et fonctionnant en conduite forcée[1]. » S'il n'y a aucun espoir de découvrir le cours souterrain de la Touvre — et c'est la conclusion de Mr Casteret — le géographe peut cependant étudier le problème d'ensemble posé par cette circulation souterraine dans le karst de La Rochefoucauld.

Les limites de la région karstique. — Une première remarque s'impose quand on étudie la zone de contact entre le Limousin et les régions sédimentaires des Charentes : c'est qu'il n'y a pas ici de dépression périphérique entre les terrains anciens et les plateaux jurassiques. D'épaisses formations détritiques venues du Massif Central recouvrent presque partout la zone de contact et, d'ailleurs, il n'y a pas là l'équivalent des argiles du Lias qui entourent le Morvan, ni les grès et argiles permo-triasiques du bassin de Brive. Le lias marneux (Toarcien) représente vers La Rochefoucauld une couche de 2 à 3 m. d'épaisseur. C'est tout au plus un horizon imperméable, une sorte de « plancher » des formations calcaires perméables et fissurées dans lesquelles s'est développé le karst, ce n'est pas un horizon susceptible de donner naissance à un relief de côte[2]. Au-dessus du Toarcien, la masse du karst est formée par les différents étages du Jurassique qui présentent, jusqu'au Kimméridgien supérieur, une remarquable uniformité de faciès. Il s'agit de couches épaisses de calcaires oolithiques et coralliens avec, localement, des niveaux gréseux ou lithographiques et parfois des formations dolomitiques ou crayeuses, mais l'ensemble est très perméable et très fissuré.

Les couches jurassiques plongent régulièrement vers l'Ouest, mais le passage d'un étage à l'autre est souvent très difficile à saisir. L'érosion a tranché en biseau les différentes couches et déterminé la formation d'une surface assez irrégulière, que la transgression cénomanienne est venue recouvrir, au contact des différents étages du Jurassique (Portlandien supérieur au Nord et Bathonien au Sud). Les sédiments crétacés, aux faciès très différenciés, ont donné sous l'action de l'érosion une « côte » très bien dégagée, qui domine au SO la zone karstique. Le drainage normal reparaît au contact de la « côte turonienne », qui peut ainsi nous donner à peu près la limite de la région karstique vers le SO.

Vers le NO, entre Angoulême et Mansle, les terrains jurassiques s'étalent plus largement. Les formations marneuses s'y développent (Virgulien), l'altitude est plus faible, la masse calcaire est moins disloquée et le drainage normal domine à nouveau.

Les dislocations de la région karstique. — Il est nécessaire d'insister un peu sur les accidents qui ont affecté la bordure Ouest du Limousin. La carte géologique à 1 : 80 000 (feuille de *Rochechouart*) ne donne pas d'indi-

1. N. Casteret, *Études locales*, ouvr. cité.
2. Le Lias, qui a 500 m. d'épaisseur à Villefranche-de-Rouergue et 200 m. en Vendée, n'a ici qu'une dizaine de mètres d'épaisseur (voir Ph. Glangeaud, *La bordure jurassique du NO du Bassin aquitain*, thèse, Paris, 1896).

cations très précises, et cependant le relief local, le tracé du réseau hydrographique et les phénomènes karstiques nous ont paru déterminés, de près ou de loin, par cette tectonique complexe.

Il suffit de monter à cet admirable belvédère que constitue la plate-forme du château d'eau de Mornac pour reconnaître les grandes lignes du paysage. A l'E, l'horizon est fermé par les hauteurs massives du plateau limousin ;

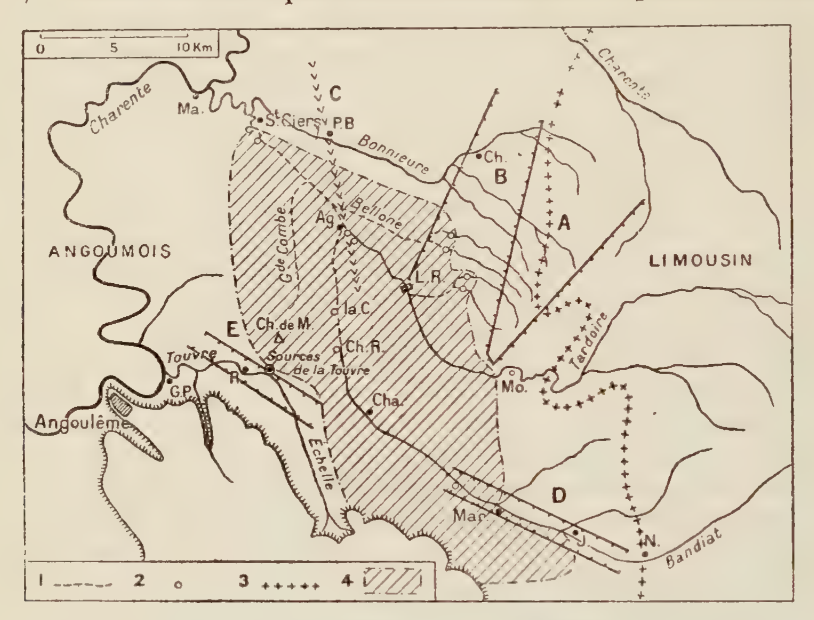


Fig. 1. — Le karst de La Rochefoucauld. — Échelle, 1 : 500 000.

1, Vallée sèche. — 2, Pertes de rivières. — 3, Limite O des terrains anciens. — 4, Région karstique. — Dans la carte, les lettres représentent : A, Horst de l'Arbre ; B, Dépression tectonique La Rochefoucauld-Chasseneuil ; C, Synclinal de Puy-Bouc ; D, Fossé du Bandiat ; E, Fossé de la Touvre. — Abréviations : Ag., Agris ; Ch., Chasseneuil ; Ch. de M., Château d'Eau de Mornac ; Ch. R., Chez Roby ; Cha., Chazelles ; G. P., Gond-Pontouvre ; J, Javerthac ; L. R., La Rochefoucauld ; La C., La Caillère ; Ma., Mansle ; Mar., Marthon ; Mo., Montbron ; N., Nontron ; P. B., Puy-Bouc ; R., Ruelle.

au SO, le rebord de la côte turonienne plus proche est nettement souligné par les abrupts de rochers blancs qui percent le manteau forestier ; entre ces deux reliefs, la zone jurassique ne forme pas la surface de transition que l'on pourrait imaginer, surface qui devait exister au début du Tertiaire : les dislocations y ont provoqué la formation d'une large dépression au bord du Massif Central d'une part, et d'un « fossé » étroit sur l'emplacement de la Touvre d'autre part (fig. 2). Ces deux régions déprimées communiquent par la rivière souterraine qui traverse en profondeur le secteur soulevé de la Braconne et du Bois-Blanc (172 m. d'altitude au château d'eau de Mornac).

La plate-forme jurassique a été disloquée et déformée par les accidents tectoniques qui forment un réseau articulé autour de l'extrémité O du

Massif Central. Ph. Glangeaud[1] a étudié la grande « faille bordière » qui va de Villefranche-de-Rouergue à Feuillade sur le Bandiat. On sait que, parallèlement à cette dislocation principale, d'autres mouvements tectoniques ont affecté les terrains secondaires de la Dordogne aux Deux-Sèvres (plis de Mareuil, faille de Châteauneuf, faille de Saint-Maixent). Dans la région qui nous intéresse, cette direction tectonique se retrouve dans le « fossé » du Bandiat, de Nontron à Marthon, et dans la dépression Montbron-La Rochefoucauld. Mais, au delà de Marthon, le fossé du Bandiat s'atténue, et la dépression Montbron-La Rochefoucauld s'élargit au point d'affecter toute la région située entre le Bois-Blanc et la Tardoire. Il s'agit alors d'un gauchissement général, qui a fait basculer tout le compartiment des plateaux calcaires en les abaissant vers le Massif Central et en les soulevant vers le château d'eau de Mornac (fig. 2). Le drainage normal est, de ce fait, orienté vers le N.

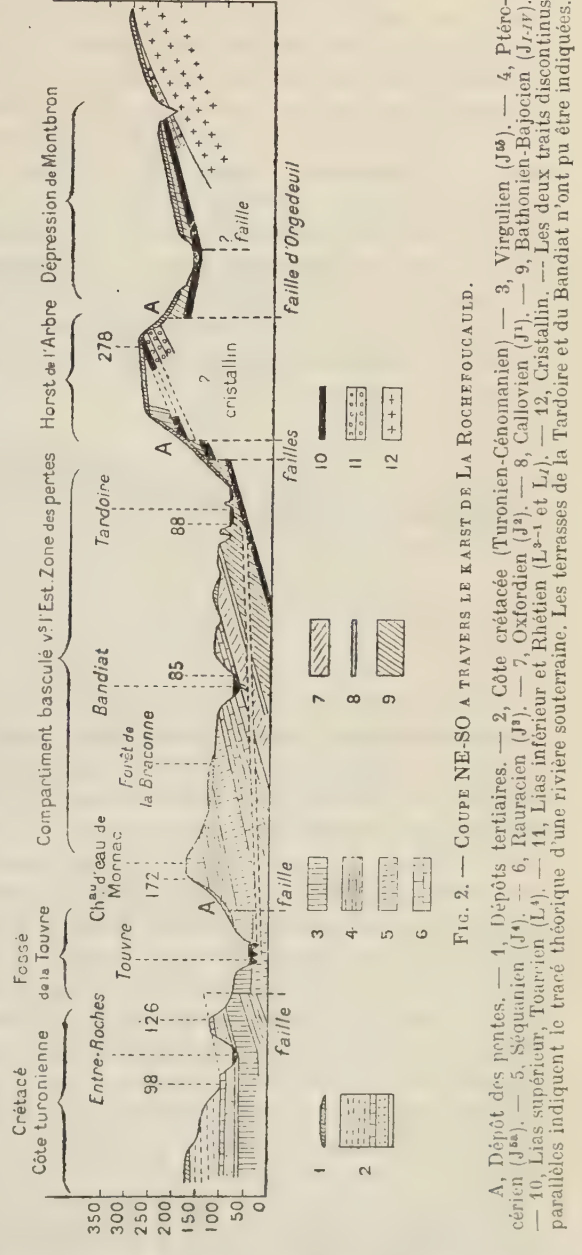


Fig. 2. — Coupe NE-SO a travers le karst de La Rochefoucauld.

A, Dépôt des pentes. — 1, Dépôts tertiaires. — 2, Côte crétacée (Turonien-Cénomanien). — 3, Virgulien (J^{5b}). — 4, Ptérocérien (J^{5a}). — 5, Séquanien (J^{4}). — 6, Rauracien (J^{3}). — 7, Oxfordien (J^{2}). — 8, Callovien (J^{1}). — 9, Bathonien-Bajocien (J_{I-IV}). — 10, Lias supérieur, Toarcien (L^{4}). — 11, Lias inférieur et Rhétien (L^{3-1} et L_{I}). — 12, Cristallin. — Les deux traits discontinus parallèles indiquent le tracé théorique d'une rivière souterraine. Les terrasses de la Tardoire et du Bandiat n'ont pu être indiquées.

Perpendiculairement à cette première direction tectonique (SE-NO), il y en a une autre au moins aussi importante. Pour en juger, il faut monter

1. Ph. Glangeaud, *Étude sur les plissements du Crétacé de l'Aquitaine* (*Bull. des services de la carte géol.*, 1899).

à un autre belvédère, celui de la Fenêtre, qui se trouve à l'extrémité S du « horst » de l'Arbre et qui domine de 100 m. la vallée de la Tardoire, au-dessus d'un magnifique « adret » planté de vignes. Le contraste est saisissant entre cette avancée extrême du Massif Central et la région karstique déprimée qui s'étale au pied du horst en large demi-cercle. Ce horst de l'Arbre n'apparaît pas très bien sur les cartes géologiques. Sur le rebord NO, les lignes de fracture sont masquées par des dépôts tertiaires qui ont glissé au bas des pentes. Le plus souvent, semble-t-il, on se trouve en présence d'une large flexure et non d'une faille. On peut la tracer de Roland sur la Tardoire à Saint-Adjutory sur la Bellone, en suivant la brusque dénivellation d'une centaine de mètres qui sépare les deux compartiments du terrain. La flexure se prolonge vers le N jusqu'à Suaux, mais le contraste de relief s'atténue. Au Sud-Est du horst, la faille d'Orgedeuil a permis le dégagement d'un abrupt remarquable. Le rejet de la faille ne doit pas être inférieur à 140-180 m.

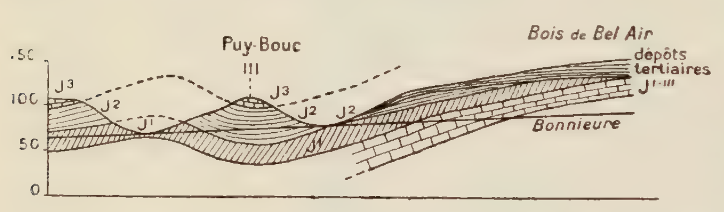


Fig. 3. — Coupe du synclinal de Puy-Bouc le long de la vallée de la Bonnieure.

Le horst de l'Arbre représente un « haut pays » (345 m. à l'Arbre), qui s'oppose par son climat humide et froid, ses fougères et ses châtaigniers, au « bas pays » de terres chaudes, de vignes et de blé de la Rochefoucauld (altitude, 80-100 m.)[1]. Au Sud-Est du horst de l'Arbre, le bassin de Montbron, où sont conservés les calcaires bajociens, représente un compartiment affaissé, mais suffisamment incliné vers le SO pour que le drainage y soit normal.

Au contraire, le large couloir La Rochefoucauld-Chasseneuil, qui forme le deuxième compartiment affaissé au Nord-Ouest du horst de l'Arbre, fait déjà partie de la région karstique. Quatre ruisseaux qui descendent du massif de l'Arbre se perdent dans les calcaires bajociens et bathoniens.

Au delà de ce compartiment affaissé, qui s'allonge du SO au NE au pied du massif de l'Arbre, l'horizon est fermé par un haut plateau forestier, qui domine de 40-60 m. le couloir La Rochefoucauld-Chasseneuil. Le rebord du plateau est très net. On serait tenté de le définir comme un relief de « côte ». La Bonnieure moyenne et la vallée sèche de la Bellone y feraient figure de vallées monoclinales.

1. La Tardoire contourne le horst au SO. Il me paraît difficile d'admettre le point de vue de Mr A. Perpillou (*Le Limousin, étude de géographie physique*, Chartres, 1940, p. 50) sur les coudes du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure. Mr Perpillou suppose que ces rivières ont glissé vers le N sur un manteau d'alluvions et de débris à la faveur d'un gauchissement des surfaces cristallines du Limousin. Il ne tient pas compte des dislocations qui ont affecté toute la région de contact et qui ont dû jouer un grand rôle dans l'orientation du réseau hydrographique.

Il faut cependant renoncer à cette explication. Aucun niveau sableux ou marneux, facile à déblayer, n'existe ici qui justifierait la présence d'une côte. Surtout cette côte passe d'un étage à l'autre (du Callovien au S au Bajocien au N, en passant par le Bathonien) et il n'y a pas de butte-témoin. C'est une faille, ou plutôt une flexure très accentuée, qui est à l'origine du rebord de plateau qui domine la dépression La Rochefoucauld-Chasseneuil. Et il n'est pas non plus possible d'interpréter les trois percées de rivières qui découpent le haut plateau de Bel-Air - Quatrevaux comme des « percées conséquentes ». Les vallées de la Bonnieure, de la Bellone et de la Tardoire. qui s'encaissent dans le plateau, y forment plutôt des « cluses ».

C'est qu'en effet, si le plateau Bel-Air - Quatrevaux représente un bombement anticlinal, la région de Puy-Bouc - Agris, située au delà vers le NO, forme une large dépression synclinale. La butte de Puy-Bouc (fig. 3) est un véritable synclinal perché nettement dégagé par la vallée de la Bonnieure, tandis que, plus au S, la « plaine d'Agris », où se perdent les eaux de la Tardoire, correspond à la région la plus déprimée de l'axe du synclinal, qui se relève ensuite vers Saint-Projet au S. Le Bandiat vient confluer dans cette dépression de la plaine d'Agris, mais il n'emprunte pas la partie S de la zone synclinale. Il atteint Agris par une vallée étroite située plus à l'O, couloir sans talweg, étriqué et comme atrophié, qui est peut-être le trait le plus curieux de toute la région karstique de La Rochefoucauld.

Cependant, à mesure que l'on s'éloigne du Massif Central, les dislocations et les flexures sont de moins en moins importantes. Il semble que toute la tectonique locale s'organise par rapport au massif de l'Arbre, tandis que vers le N et vers l'O on retrouve de larges plateaux bas à peine dérangés ou disloqués. C'est aussi au pied du massif de l'Arbre que la zone karstique a le plus d'ampleur (20 km. de large). Vers le S, elle s'étire, puis se ferme dans le « fossé du Bandiat » (Marthon) ; vers le N, la convergence des vallées du Bandiat, de la Tardoire et de la Bonnieure traduit la disparition de la dépression karstique[1].

Il peut paraître paradoxal, à première vue, qu'une région déprimée (La Rochefoucauld-Montbron) soit une région karstique. C'est que cette dépression est « perchée » au-dessus du fossé de la Touvre (fig. 2). Ce fossé de la Touvre est assez court. Il semble relayer, en coulisse, vers l'O, le fossé du Bandiat. Il commence au SE vers Bouex et se termine au NO sur la Charente. Il est très nettement marqué dans le secteur central, qui est aussi celui des sources de la Touvre. On peut l'étudier de près grâce au contact anormal de la côte turonienne et des terrains jurassiques. A Entre-Roches, le relèvement des couches crétacées vers le NE est tout à fait caractéristique. Il semble que la côte turonienne participe du bombement des hauteurs de Mornac et, cependant, c'est entre la côte turonienne et Mornac que se creuse le plus nettement le fossé de la Touvre (pl. VII, B).

1. Au Nord de la Bonnieure, la région du Son et de la Sonnette correspond à un bombement qui s'oppose à la dépression La Rochefoucauld-Montbron. Dans ce bombement les dislocations ont favorisé le développement des vallées et le drainage normal.

On ne peut expliquer le relief de tout ce secteur que si l'on tient compte des failles que nous avons indiquées sur la figure 2. L'érosion a déblayé facilement le fond de la région disloquée du fossé de la Touvre, et c'est au fond de ce fossé à très basse altitude (45 m.) que les eaux de la région karstique

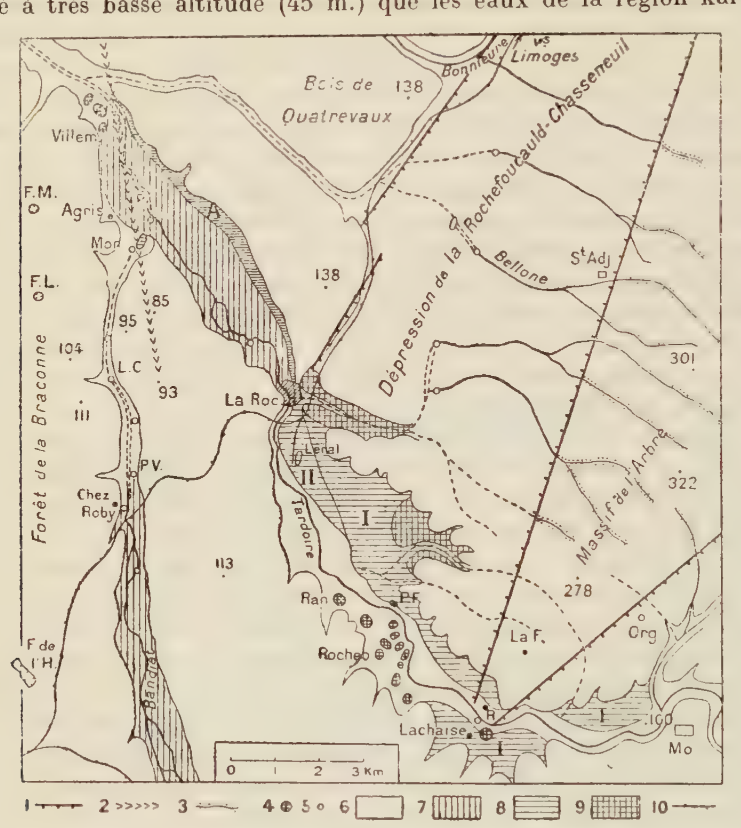


Fig. 4. — Le karst de La Rochefoucauld. Vallées de la Tardoire et du Bandiat.
Échelle, 1 : 175 000.

1, Faille. — 2, Synclinal. — 3, Ruisseau encaissé dans le massif de l'Arbre. — 4, Hum. — 5, Gouffre, perte de rivière. — 6, Alluvions récentes. — 7, Alluvions du « delta intérieur ». — 8, Terrasses de la Tardoire : I, de Pierre Folle ; II, de Léral. — 9, Cônes de déjection pliocènes. — 10, Voie ferrée. Dans la carte : A, Éboulis de pentes. — Abréviations : F. de l'H., Fosse de l'Hermitage ; F. L., Fosse Limousine ; F. M., Fosse Mobile ; L. C., La Caillère ; La F., La Fenêtre ; La Roc., La Rochefoucauld ; Mo., Montbron ; Mon., Monac ; Org., Orgedeuil ; P. F., Pierre Folle ; P. V., Puy-Vidal ; R. Rolland ; Ran., Rancogne ; Rocheb., Rochebertier ; St Adj., Saint-Adjutory ; Villem., Villemalet.

ont trouvé une issue. Entre la dépression La Rochefoucauld-Montbron et le fossé de la Touvre de nombreuses petites failles à faible rejet, dirigées SO-NE, ont facilité la circulation des eaux souterraines. Quelques-unes sont indiquées sur la carte géologique, d'autres peuvent s'observer sur le terrain, en particulier dans la grande tranchée du Quéroy (voie ferrée Angoulême-Limoges).

Les vallées de la région karstique. — Il est probable que, dans le détail — et Mr Casteret est de cet avis —, la plupart des phénomènes karstiques sont liés à des fractures petites ou grandes, qui ont facilité le travail souterrain des eaux. C'est là un trait commun à d'autres régions karstiques. Mais ce qui fait la grande originalité du karst de La Rochefoucauld, c'est qu'il correspond à une dépression où convergent deux grandes vallées venues du Massif Central. Au Pliocène et au Quaternaire, de grandes masses d'alluvions ont été apportées dans ces vallées. C'est là que se fait aujourd'hui l'enfouissement des eaux. Il s'agit donc de véritables poliés d'un type original, qui fait transition entre la vallée normale à terrasses et le polié dinarique proprement dit. Chaque vallée a son style particulier. La Tardoire a plus d'alluvions et le débit de la rivière est assez important. Elle se rapproche davantage de la vallée normale que le Bandiat. Celui-ci, par contre, traverse une région moins disloquée et la morphologie karstique y est moins apparente que sur la Tardoire.

1° *La Tardoire : vallée normale ou polié?* — C'est la rivière la plus importante de la région. Elle draine les eaux du Limousin depuis Châlus jusqu'à Montbron ; son talweg n'est plus qu'à 100 m. d'altitude quand elle débouche dans la dépression karstique. Elle atteint là un niveau de base local où se sont arrêtés les matériaux venus du Massif Central, plusieurs fois remaniés par les grandes crues des périodes glaciaires quaternaires. Entre Montbron et La Rochefoucauld, dans le premier bassin d'épandage, l'érosion a recreusé une vallée majeure que dominent deux terrasses (fig. 4).

L'étude des terrasses de la Tardoire n'a pas été faite avec tout le soin désirable par les auteurs de la carte géologique à 1 : 80 000. Il faut distinguer les formations qui y sont placées sous les mêmes rubriques. Sur le plateau, qu'il s'agisse du massif de l'Arbre ou des larges surfaces de calcaire, il y a des *dépôts tertiaires* rouges qui ont souvent une épaisseur considérable, et où graviers et cailloux se mélangent à des argiles. Parfois la partie supérieure de cette formation a été remaniée par le ruissellement et le vent (sous climat désertique très probablement) et il y a eu un tri des éléments : les particules fines ont été emportées, et il reste des graviers et cailloutis[1]. A la faveur des dislocations tectoniques, ces graviers et cailloutis sont descendus dans les vallées, grâce au ruissellement, et y ont formé des cônes de déjections à forte pente, que l'on peut considérer comme pliocènes. Enfin, au Quaternaire, les grandes crues des périodes glaciaires ont repris les matériaux de ces cônes de déjection pliocènes et les ont étalés en terrasses subhorizontales. Il y a, dans le bassin de La Rochefoucauld, deux terrasses fluviales très nettes, celle qui s'allonge en face de Rancogne et dans laquelle est enchâssée la « Pierre Folle », et celle de Léral au Sud de La Rochefoucauld, que l'on a largement exploitée pour le ballast de la voie ferrée. En les confondant avec les autres formations, la carte géologique à 1 : 80 000 n'a pas suffisamment indiqué leur importance relative, et surtout elle n'a pas permis

1. La carte géologique désigne ces formations par P, on ne sait trop pourquoi !

de montrer le rapport étroit qu'il y a entre le niveau de base local, créé par les dislocations, et le massif de l'Arbre qui a fourni la plus grande partie des matériaux. La vallée actuelle (lit majeur) est le résultat du déblaiement partiel des terrasses de la Pierre Folle et de Léral. A ce déblaiement correspond l'accumulation que l'on peut observer dans le deuxième polié de la Tardoire, celui de la plaine d'Agris. Dans celui-ci, il n'y a pas de terrasse proprement dite, mais seulement des dépôts de pente, des cônes de déjection torrentiels pliocènes (?), et probablement aussi des dépôts tertiaires remaniés en surface et triés. Ensuite, au milieu du polié, les alluvions désignées par a^2 sur la carte géologique représentent un vaste « delta intérieur », formé de matériaux plus fins que ceux des terrasses d'amont. Ce sont ces alluvions fines qui absorbent et laissent filtrer dans les calcaires sous-jacents les eaux de la Tardoire. Le lit mineur de la Tardoire est au niveau de la plaine alluviale, mais la nappe d'eau est assez basse pour que les terres soient saines et la plus grande partie de ce delta intérieur est cultivé. C'est seulement plus à l'aval que le fond humide de la vallée est occupé par des prairies. A partir de La Rochette, la vallée de la Tardoire, à très faible pente, n'est plus qu'un fond alluvial inondable lors des grandes crues qui s'étalent sur les prairies hors du lit mineur[1].

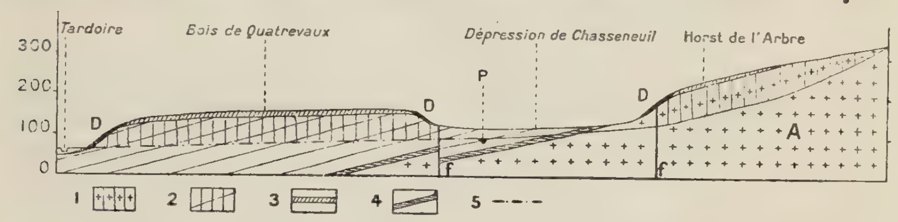
Nous allons retrouver ce dispositif alluvial échelonné de l'amont vers l'aval : cônes de déjection pliocènes de piedmont, terrasses alluviales, delta intérieur et zone d'épandage, en passant de la Tardoire au Bandiat. Mais, ici, les deux bassins successifs qui forment les deux poliés de la Tardoire ne sont pas individualisés.

2° *Le polié du Bandiat.* — La vallée du Bandiat, c'est d'abord le fossé étroit et profond qui s'allonge de Nontron à Marthon. Il est souvent difficile de distinguer ce qui est dépôt des pentes et ce qui est terrasses. Souvent, entre les dépôts tertiaires remaniés, où il ne reste que les graviers et cailloutis, et les éboulis de pente s'achevant en cônes de déjection dans la vallée, le passage est tellement peu sensible qu'il ne paraît pas possible de tracer une limite. Le plan de la voie ferrée, qui recoupe tous ces cônes de déjection, souligne leur ampleur, mais il est trop haut, le plus souvent, pour faciliter l'étude de la véritable terrasse alluviale. Celle-ci est surtout nette de Feuillade à Marthon et le lit majeur du Bandiat s'y encaisse de 4 à 5 m., parfois davantage. Entre Marthon et Chazelles, on passe de la terrasse au delta intérieur, où la rivière divisée en deux bras coule au niveau de la plaine alluviale et se compose de terres saines, presque toujours cultivées. Au delà de Bunzac, on entre dans la zone basse des prairies d'épandage, et bientôt toute la rivière disparaît dans les gouffres. La vallée s'atrophie et ce n'est plus qu'un étroit couloir envahi par la forêt, qui assure l'écoulement des crues exceptionnelles vers la Tardoire. Même alors, les eaux du Bandiat ne rejoignent pas la Tardoire. Les crues de celles-ci se produisent

1. La qualification a^2 pour le delta intérieur de la plaine d'Agris ne paraît pas justifiée. Il ne s'agit pas là d'alluvions « modernes » et il faudrait en tout cas les distinguer de celles qui s'étalent à l'aval.

d'ordinaire en même temps que celles du Bandiat, et le niveau de la Tardoire est alors plus élevé (73 m.) que le dernier secteur de la vallée du Bandiat (72 m.). Le delta intérieur de la Tardoire ferme la vallée du Bandiat à la hauteur d'Agris, si bien que le dernier secteur de la vallée du Bandiat, élargie au-dessous du couloir étroit de la Caillère, n'est qu'un dernier champ d'infiltration au pied du rocher de Monac.

Ainsi, même au Quaternaire, l'effort alluvial du Bandiat n'a pas été suffisant pour assurer le colmatage du dernier secteur de la vallée. Aujour-



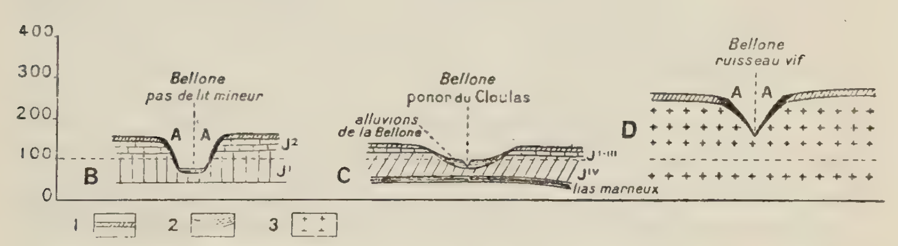


Fig. 5. — Profils en long (A) et en travers (B, C et D) de la vallée de la Bellone.

A. — 1, Secteur encaissé dans les terrains cristallins. — 2, Secteur encaissé dans les calcaires. — 3, Dépôts tertiaires. — 4, Plancher du karst (marnes du Toarcien). — 5, Vallée sèche. — f, Failles. — P, Ponor du Cloulas. — D, Dépôts des pentes. — A la dépression de Chasseneuil correspond le secteur peu encaissé de la Bellone.
B. — Secteur inférieur : vallée sèche encaissée.
C. — Secteur moyen : alluvions et pertes ; secteur à peine encaissé.
D. — Secteur supérieur : ravin en V dans le massif cristallin.
A, Dépôts des pentes. — 1, Dépôts tertiaires. — 2, Alluvions. — 3, Cristallin.

d'hui, la vallée du Bandiat est un polié complet, allongé dans une vallée aux versants réguliers, qui ferait penser à une vallée normale, s'il n'y avait l'étrange rétrécissement du secteur inférieur. Au Quaternaire, pendant les périodes glaciaires, il devait en être de même. Les fortes crues de printemps (fonte des neiges), n'ayant pas réussi à transporter les alluvions au delà du gouffre de « Chez Roby », devaient s'épuiser avant Agris.

Au contraire, pour la Tardoire, les crues de l'époque glaciaire devaient atteindre largement la Bonnieure et la Charente. L'ampleur et la régularité du fond alluvial qui s'allonge de La Rochette à Saint-Ciers et Mansle fait penser à une vallée calibrée normale. La Tardoire devait fonctionner comme une vallée normale pendant les périodes glaciaires, lorsque le sol gelé de la

plaine d'Agris rendait imperméables les sables du delta intérieur. Au moins pour les grandes crues de fonte des neiges, celles qui, grâce aux apports des coulées de solifluxion descendues du plateau, jouaient le rôle essentiel dans l'érosion et l'alluvionnement, la Tardoire était une rivière normale. On peut en voir la preuve dans le calibrage de la vallée de la Charente, en amont et en aval du confluent de la Bonnieure-Tardoire à Mansle. Les méandres et le lit majeur ont des dimensions doubles à l'aval du confluent, et ceci correspond à peu près à l'apport de la Tardoire et de la Bonnieure, qui, compte non tenu du Bandiat, représentent un bassin versant aussi important que celui de la Charente en amont de Mansle.

3o *Le cas de la Bellone.* — Entre Tardoire et Bonnieure, la vallée de la Bellone représente la partie la plus haute du karst, et elle correspond au secteur le plus éloigné de la résurgence. Cette rivière aurait 21 km. de long entre le massif de l'Arbre et le confluent avec la Tardoire, si les eaux des deux ruisseaux qui la forment ne se perdaient au bout de 9 km. Le secteur d'alimentation de la Bellone en terrain imperméable est très réduit (30 km² environ sur le versant O du massif de l'Arbre). Les pertes des deux ruisseaux sont de simples *ponors* tapissés d'alluvions à Laribaudie et Cloulas (altitude, 100-110 m.). Seules les crues exceptionnelles s'avancent dans la vallée sèche, qui n'a pas de lit mineur.

La vallée est encaissée à l'amont dans le massif de l'Arbre, elle s'élargit et étale ses alluvions dans la dépression de Chasseneuil, puis s'encaisse à nouveau dans la cluse qui s'ouvre à travers la forêt de Quatrevaux. A chaque secteur de la vallée correspond un profil transversal particulier : encaissé en V à l'amont, très ouvert dans le secteur moyen, en U dans la vallée inférieure.

Le profil longitudinal est très régulier et tout à fait comparable à celui de la Bonnieure, rivière normale. Or la vallée est sèche aujourd'hui pendant des années entières, et les plus fortes crues ne ravinent même pas l'herbe des prés du secteur moyen. L'érosion actuelle y est donc nulle et on peut admettre que c'est au Quaternaire que le profil actuel a été établi, grâce aux crues de fonte des neiges qui s'écoulaient rapidement sur un sol d'alluvions gelé en profondeur et, de ce fait, imperméable (fig. 5).

La morphologie karstique. — Si les eaux se perdent dans la vallée de la Bellone, le relief de la région traversée n'offre d'autres particularités que les ponors et la vallée sèche. Il en est de même dans la vallée moyenne du Bandiat : les versants sont réguliers, les vallées sèches normalement raccordées, le fond de la vallée presque calibré s'élargit régulièrement de Nontron à Chazelles. C'est seulement après Chazelles que peu à peu tout se désorganise, et le Bandiat n'est plus qu'une petite vallée sèche de plus en plus étroite qui, finalement, ressemble beaucoup aux autres vallées sèches du plateau. La Tardoire est beaucoup plus intéressante. L'ampleur des dislocations au contact du Massif Central en est sans doute cause. On y trouve, isolés ou en groupes, de magnifiques *hums* capables de rivaliser avec ceux

des poliés yougoslaves. Les plus importants se trouvent dans la région de la Rochebertier et Rancogne. Il s'agit d'une douzaine de buttes calcaires de 40 à 50 m. de hauteur séparées par des fonds qui descendent au niveau de la plaine alluviale de la Tardoire. Lors des grandes crues, les eaux s'extravasent dans ces fonds, comme par exemple à la « fosse du Lapin » près de Rancogne, transformée en étang. L'une de ces buttes porte l'église de Rancogne. Elle est percée de part en part de chenaux où circulent les eaux et de grottes ramifiées que l'on peut visiter. L'une de ces grottes, haute de 30 m., ne laisse au-dessus d'elle qu'une voûte mince, et E.-A. Martel avait émis des doutes sur sa solidité. Le hum le plus typique se trouve isolé dans la plaine alluviale sur la rive droite de la Tardoire. C'est un rocher de 16 m. de haut qui porte le nom révélateur de « Pierre Folle ». Il a été à demi enterré par les alluvions de la terrasse ancienne, mais le déblaiement postérieur du lit majeur actuel l'a dégagé complètement du côté de la Tardoire, et il trône aujourd'hui solitaire au milieu de la vallée.

Dans la plaine d'Agris les hums sont presque aussi caractéristiques. Le rocher de Monac domine de ses 23 m. le confluent de la Tardoire et du Bandiat. C'est le sommet le plus élevé à 2 km. à la ronde, et, du haut de ce rocher, on a un remarquable point de vue sur toute la plaine d'Agris et le Bandiat inférieur. A l'extrémité N de la plaine d'Agris, la vallée de la Tardoire est étranglée par la butte de Villebreton qui domine de 20 m. la vallée et qui, vers l'O, se rattache aux buttes plus basses et plus plates de Villemalet et des Gardons. Au delà, vers l'aval, la vallée de la Tardoire redevient normale au moment où, le plus souvent, la rivière est entièrement à sec.

A 1 km. au Nord-Ouest du dernier groupe de hums débouche une vallée sèche dont il n'a pas encore été question, parce qu'elle n'intéresse pas l'hydrologie karstique ; c'est la Grande Combe du Camp de la Braconne. Parallèle au Bandiat, elle s'allonge sur 8 km. de longueur et entaille profondément le plateau calcaire. On y retrouve les versants dissymétriques, les parois rocheuses, les fonds alluviaux des vallées sèches caussenardes et c'est peut-être dans cette vallée sèche que l'on a le plus nettement l'impression de se trouver dans le domaine classique du karst.

Les phénomènes karstiques habituels : avens et grottes, se retrouvent ici sans grande originalité. Les effondrements locaux portent le nom de « fosses ». La fosse Mobile est la plus intéressante, parce qu'elle enregistre en partie les variations du niveau karstique. Elle s'ouvre à 106 m. d'altitude et sa profondeur est de 56 m. Son fond domine de 4 m. le niveau des sources de la Touvre, situées à 13 km. de là. Le fond est envahi par les eaux de temps à autre, et on y a mesuré jusqu'à 18 m. d'eau. Cela fait encore un niveau inférieur de 4 m. à celui de la Tardoire, située à 2 km. à l'Est. Il faudrait une étude très suivie pour établir les relations qui peuvent exister entre ce niveau d'eau, toujours temporaire, et ceux de la Tardoire et de la Touvre. Les observations que nous possédons sont tout à fait déconcertantes et sembleraient indiquer que l'on est en présence d'un niveau local du karst. Après les pluies, le niveau monte dans la fosse et s'abaisse ensuite

rapidement. Ceci pourrait être la preuve d'un enfouissement assez rapide des eaux de pluies dans le karst.

Les autres fosses : Grande Fosse (180 m. × 140 m.), Fosse Limousine et quelques autres, sont très connues, parce que faciles à visiter dans la forêt domaniale de la Braconne. La plus vaste, celle de l'Ermitage, près de la gare du Queroy, a près de 1 km. de long, 300 à 400 m. de large et atteint 60 m. de profondeur. Bien que son fond soit au-dessous du niveau du Bandiat, il n'y a pas d'eau. L'une des parois de la fosse semble indiquer un plan de faille, et il n'est pas douteux que la fosse n'a pu prendre de telles dimensions que grâce à des accidents tectoniques locaux.

Nous sommes là tout près des grottes du Quercy, découvertes en 1895, explorées par Martel, et des grottes de Barouty, explorées par N. Casteret. Elles n'ont pas permis d'atteindre les chenaux de la rivière souterraine.

Tout ce plateau de la Braconne et du Bois-Blanc fait songer aux Causses du Quercy ou aux Grands Causses. L'enfouissement des eaux superficielles, la circulation souterraine y sont analogues, les formes du relief y sont comparables. Les lapiés sont rarement apparents. Presque partout la roche est recouverte de terre végétale et on pourrait penser que la décomposition superficielle des calcaires a effacé toute trace d'érosion plus ancienne et, par conséquent, tous les lapiés, s'il y en a eu autrefois. A la suite d'un terrible ouragan qui, au printemps de 1935, arracha un grand nombre d'arbres dans la forêt de la Braconne, sur une bande de terrain de quelques centaines de mètres de large et de plusieurs kilomètres de long, cette vue sommaire nous parut devoir être revisée. Les grands arbres, en se renversant, soulevaient la motte de 1 m. 50 à 2 m. de rayon qui formait bloc avec les racines, et le soubassement calcaire apparaissait à nu. Il était fréquemment possible d'observer de magnifiques lapiés fossilisés par la couche végétale, mais à peine défraîchis par l'érosion récente : cannelures et fentes rectilignes apparaissaient avec la plus grande netteté. Très souvent, d'ailleurs, le sol végétal était formé d'éléments sableux qui étaient du type terrain de transport venu du Massif Central, et n'avaient rien à voir avec le calcaire sous-jacent. Ces lapiés évoquaient une fossilisation ancienne des formes du relief calcaire et permettaient d'opposer les plateaux subhorizontaux aux nombreux petits ravins qui vont vers les vallées sèches et où la solifluxion quaternaire a modifié le relief de façon sensible[1].

L'hydrologie karstique. — *Les pertes de rivière.* — Mr Casteret a noté que

1. L'étude du creusement de la vallée de la Tardoire et de l'élaboration des formes karstiques n'a pu être envisagée ici. Elle sera reprise dans un ensemble morphologique plus étendu. On peut noter cependant que : 1° la surface d'érosion des terrains jurassiques et crétacés était constituée avant que l'effort orogénique n'eût disloqué la bordure O du Massif Central. Les dépôts tertiaires (éocènes ?) étaient en place sur cette surface (fig. 2) ; 2° le creusement des bassins où se sont constitués les poliés est dans son ensemble postérieur à ces dislocations, mais antérieur au Quaternaire. L'érosion et l'accumulation quaternaires ont en partie oblitéré des formes typiquement karstiques qui dataient de la deuxième moitié du Tertiaire et avaient été élaborées sous climat désertique avec des phénomènes de surcreusement désertique.

fréquemment, au-dessus des gouffres actuels, il y avait des ouvertures importantes dans le calcaire du versant et que celles-ci pouvaient fonctionner comme trous d'absorption lors des très grandes crues[1]. C'est pourquoi le Bandiat a toujours eu assez de gouffres pour diriger ses eaux vers la Touvre et n'a pas eu besoin de l'étroit couloir qui ouvre un passage vers le confluent avec la Tardoire. Les alluvions n'ont pas été assez abondantes pour colmater au Quaternaire la zone des gouffres principaux situés à l'aval du delta intérieur. Sans doute aussi les pertes étaient-elles suffisantes pour affaiblir le débit et réduire la capacité de transport des alluvions dans le secteur des terrasses ou du delta intérieur. La forte pente de ce dernier entre Marthon (98 m.) et Chazelles (86 m.), soit 12 m. pour 8 km., traduit bien cet épuisement de la rivière au Quaternaire. Elle était incapable d'aller porter les

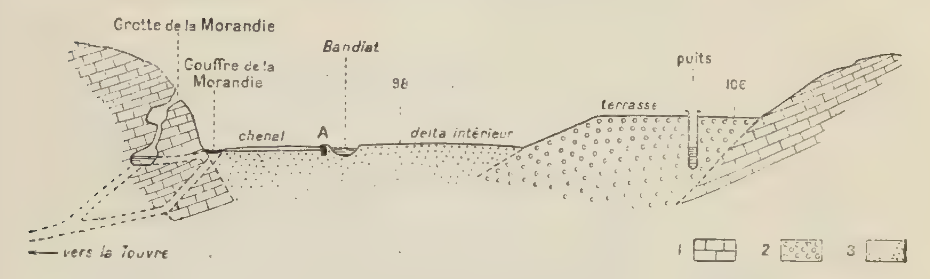


Fig. 6. — Coupe schématique de la vallée du Bandiat, près de Marthon.

1, Calcaire. — 2, Gravier de la terrasse. — 3, Sables du « delta intérieur ». — A, Muraille qui réduit le drainage vers le « gouffre ».

alluvions dans le dernier secteur, bien que celui-ci fût situé très bas (78 m. Chez Roby ; 72 m. près du confluent : deux points distants de 6 km.) et eût une assez forte pente.

Pourtant, il devait y avoir colmatage progressif des fissures du calcaire et, par conséquent, les gouffres devaient se boucher peu à peu, au Quaternaire, avec la descente des alluvions. Les deux grottes de la Morandie, près de Marthon et du hameau de Chez Tarroix (grotte du Chien), en sont une preuve[2]. Ces deux grottes, qui se trouvent dans la zone du delta intérieur, donnent accès à des cavités situées au-dessous du niveau de la vallée du Bandiat. On retrouve là des sables analogues à ceux de la vallée. L'eau y circule, et elles sont en communication avec des « pertes » situées au pied du versant, mais d'importance réduite. Le plus souvent, il n'y a là qu'infiltration sous-fluviale et pas de perte en surface, si bien qu'on peut les considérer comme des gouffres obstrués par les sables, qui ne permettent plus aujourd'hui qu'un soutirage très limité, et non plus une absorption massive comme au gouffre de Chez Roby (fig. 6).

1. Voir N. Casteret, *Études locales*, ouvr. cité.
2. *Ibid.*

Aujourd'hui, par contre, la descente des alluvions est très réduite, et 'on assiste à une sorte de soutirage régressif des eaux. La tradition locale en relate les étapes. Les murs que l'on construit pour fermer les chenaux d'accès aux gouffres qui se forment ou s'agrandissent se révèlent peu à peu inefficaces. Un exemple bien connu de soutirage régressif est celui qui s'est produit en 1904 au moulin de Puy-Vidal. Grâce à une muraille qui réduisait la perte de Chez Roby, on pouvait travailler une bonne partie de l'année au moulin de Puy-Vidal, jusqu'au jour où un gouffre s'ouvrit sous la prise d'eau du moulin, qu'il fallut abandonner. De plus en plus, les eaux moyennes se perdent à hauteur du delta intérieur et n'arrivent plus aux gouffres de la basse vallée, qui se contentent d'absorber les crues lorsque le Bandiat « force », comme disent les riverains.

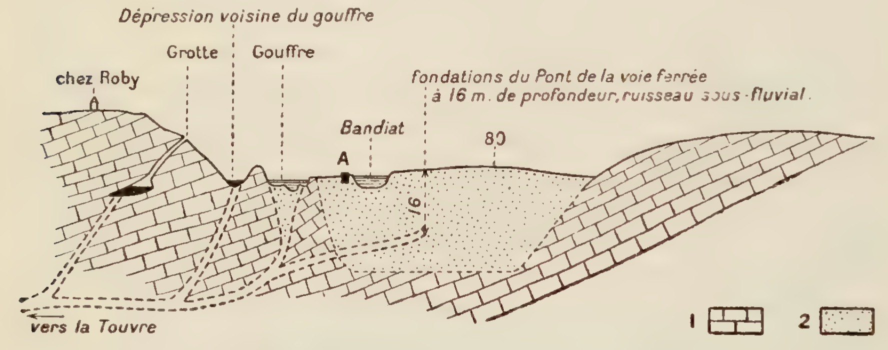


FIG. 7. — COUPE SCHÉMATIQUE DU GOUFFRE DE CHEZ ROBY, SUR LE BANDIAT.

1, Calcaire. — 2, Alluvions. — A. Muraille submersible. — En trait interrompu, le tracé hypothétique des chenaux du karst.

Le véritable polié où se multiplient les grands ponors se situe donc dans ce dernier secteur du Bandiat. Le gouffre le plus caractéristique est celui de Chez Roby, près du pont de la voie ferrée Angoulême-Limoges (fig. 7). Ce gouffre peut absorber jusqu'à 10 m³-sec. Il forme en hautes eaux une sorte de lac ramifié de 50 m. × 25 m., relié au lit mineur du Bandiat par un chenal court. Lorsque le « gouffre » est à sec, il a l'aspect d'une vasière nauséabonde où se décomposent les derniers apports de la rivière accrochés à des branches mortes. Les eaux qui viennent du Bandiat disparaissent dans quatre ou cinq cavités agitées de remous et de tourbillons. Les habitants du hameau de Chez Roby entendent gronder les eaux qui circulent sous leurs maisons lors des grandes crues. Ce gouffre n'est qu'à 9 km. 300 des sources de la Touvre et, semble-t-il, assez directement relié à la résurgence. On a constaté, en effet, que les eaux fortement colorées en rouge qui s'engouffrent dans le ponor de Chez Roby, à la suite d'un violent orage, reparaissent quelques heures plus tard aux sources de la Touvre, incomplètement clarifiées. En temps normal, le gros du débit de la rivière est absorbé par le gouffre de Chez Roby. Un mur bas submersible permet de maintenir une partie des

eaux dans le lit mineur et d'alimenter le secteur aval jusqu'à la Caillère. Le gouffre dit de la Caillère, simple entonnoir ouvert au milieu d'une prairie, est le terminus du lit mineur du Bandiat. C'est un ponor de 3 à 4 m. de profondeur, dont le bas est encombré de branchages et qu'il n'est pas possible d'explorer. Ce ponor, comme celui de Chez Roby, est caractéristique du style des pertes sur le Bandiat. Pour la Tardoire, au contraire, c'est l'infiltration dans les sables qui domine.

C'est que les deux poliés successifs de la Tardoire ne ressemblent pas à celui du Bandiat. Les grosses pertes de celui-ci se trouvent à l'aval du delta intérieur, là où les alluvions quaternaires n'ont pu venir colmater la vallée et boucher les fissures et les diaclases du calcaire. Sur la Tardoire, le secteur correspondant n'existe pratiquement pas et chaque polié a son style de pertes.

Le premier, en amont de La Rochefoucauld, correspond au secteur des terrasses. L'érosion fluviale a creusé le lit majeur au pied du coteau de la rive gauche, le long des falaises parfois surplombantes de Rochebertier ou de Rancogne. C'est là que l'on trouve la première série de pertes. Et ici aussi la tradition locale insiste beaucoup sur le soutirage régressif des eaux. Malgré de nombreux travaux de protection réalisés dans le lit mineur de la Tardoire, il fallut abandonner les forges et fonderies de Rancogne dès le deuxième quart du XVIIIe siècle. Il n'y avait plus assez d'eau pour les besoins des souffleries et des foreries. En 1754, une nouvelle fonderie est créée sur la Touvre à Ruelle, pour remplacer celle de Rancogne. A la rivière de plus en plus saignée par les pertes M. de Montalembert préféra la résurgence dont la tradition vantait la régularité[1]. A La Rochefoucauld, moulins et tanneries ont souvent à souffrir du manque d'eau, bien que le chenal de la Tardoire soit maçonné sur un long parcours en amont de la ville.

Quoique la tradition locale insiste beaucoup sur l'ampleur croissante des pertes, et sur le soutirage régressif dans le polié supérieur (en amont de La Rochefoucauld), il n'y a ici aucune perte capable d'absorber d'un coup une grande partie du débit. La pente de la rivière reste forte, les grosses fissures du calcaire sont encore bouchées par les alluvions, et le recreusement fluvial n'a pas été assez poussé pour qu'il ait pu se former de véritables ponors. En eaux moyennes, la Tardoire dépasse largement la Rochefoucauld, et la rivière se perd dans la plaine d'Agris, c'est-à-dire dans les alluvions du delta intérieur. Celles-ci constituent un immense bassin filtrant qui absorbe les eaux de la Tardoire sans qu'il y ait, là non plus, de véritable ponor. Les pertes ne sont guère visibles. C'est toute la plaine qui absorbe les eaux de la rivière par infiltration. Il y a cependant deux pertes plus apparentes que les autres, ce sont les deux dépressions de Monac et d'Agris, véritables golfes vaseux s'ouvrant sur le lit mineur et correspondant à des secteurs d'absorption des eaux plus actifs que le reste du lit mineur. Mais on peut à peine parler de ponor. Que la Tardoire « force » un peu, et les eaux passent par-dessus ces dépressions vaseuses où l'on ne perçoit aucun tourbillon trahissant

1. H. Enjalbert, *Études locales : La circulation, le commerce et les villes dans la vallée de la Charente*, Angoulême, 1938-1939.

une infiltration massive. Quand la Tardoire dépasse la plaine d'Agris et franchit le seuil de La Rochette, elle atteint sans difficultés Saint-Ciers, où elle refoule les eaux de la Bonnieûre. Sauf à Saint-Ciers, les gouffres à l'aval de La Rochette, c'est-à-dire au delà du delta inférieur, sont insignifiants. On constate en fait que la Tardoire en crue arrive à Mansle, tandis que le Bandiat ne franchit pas le gouffre de la Caillère[1].

Ainsi la disposition des alluvions fluviales joue un très grand rôle dans le « style » des pertes de la Tardoire et du Bandiat. On peut opposer le *polié à ponors* du Bandiat inférieur au *polié à nappe d'infiltration alluviale* de la plaine d'Agris sur la Tardoire. Les alluvions jouent en outre un grand rôle dans la circulation sous-fluviale. On a vu combien celle-ci est active près des gouffres du Bandiat. Au pont de Chez Roby, c'est un véritable ruisseau sous-fluvial que l'on a découvert en creusant dans les alluvions (à 16 m. de profondeur) les fondations des piliers du pont. Dans la plaine d'Agris, au contraire, on rencontre dans les alluvions une véritable nappe phréatique à niveau variable. On peut étudier cette nappe au puits du pont d'Agris qui s'enfonce à 25 m. de profondeur. Situé tout près du lit mineur de la Tardoire, il se remplit quand la Tardoire force et qu'elle alimente la nappe aquifère des alluvions. Mais à la fin de l'été, quand la Tardoire ne dépasse pas Rivières, le niveau du puits baisse rapidement et, pour peu que la sécheresse se prolonge, il tarit. C'est que vraisemblablement les réserves d'eau des sables s'écoulent très vite vers la Touvre par les fissures du calcaire, et, si la nappe aquifère n'est plus alimentée d'en haut par la Tardoire, elle se « raccourcit » vers le Sud par soutirage régressif et n'atteint plus le pont d'Agris. Les gens le savent bien, qui, dans la plaine d'Agris, ont établi des citernes près de leur maison comme leurs voisins du plateau, et ne comptent pas sur les puits pour lutter contre la sécheresse.

La résurgence. — De Saint-Ciers à Lachaise sur la Tardoire et à Marthon sur le Bandiat, sur 28 ou 30 km., le problème de l'enfouissement karstique des eaux se pose en termes différents suivant l'importance et la nature du fond alluvial des vallées. Mais le karst ne peut absorber qu'autant d'eau qu'il est possible à la résurgence d'en évacuer par les chenaux souterrains qui aboutissent à la Touvre. Ces chenaux ne paraissent pas pouvoir débiter plus de 35 m³ à la seconde[2]. Chaque fois que le débit de la Tardoire et du Bandiat dépasse ce chiffre, il faut que les eaux de la Tardoire gagnent la Charente par la vallée normale. A en juger par l'aspect des deux cours d'eau lors d'une forte crue, il semble qu'il y ait « priorité » pour les eaux du Bandiat, qui se perdent complètement dans le karst, tandis que seulement une très faible quantité d'eau venue de la Tardoire peut atteindre la Touvre. A cause du Bandiat, la Tardoire fonctionne alors comme une vallée normale

1. L'étude du débit de la Touvre permettra d'expliquer ce contraste entre les deux rivières lors des crues.

2. Le débit est étudié et enregistré pour la Touvre à la fonderie de Ruelle. Mais il faut en retrancher le débit du ruisseau de l'Échelle, qui peut atteindre 5 m³. Or le plus gros débit enregistré à Ruelle est de 40 m³.

et la Touvre n'est plus qu'un Bandiat reparaissant au jour après la traversée souterraine du plateau de la Braconne. Pendant les périodes glaciaires quaternaires, cette « priorité » du Bandiat a dû jouer à chaque crue de fonte des neiges, ce qui explique l'évolution beaucoup plus complète de la vallée de la Tardoire, où érosion et accumulation fluviales ont été comparables à celles des autres vallées normales, tandis que le phénomène tournait court sur le Bandiat. La priorité du Bandiat est déterminée vraisemblablement par la proximité de la résurgence (6 km., au lieu de 10 pour la Tardoire). En crue, le Bandiat suffit à saturer le karst. La Tardoire doit alors évacuer ses eaux vers Mansle. Mais que le Bandiat « faiblisse », et il cesse d'alimenter la partie Nord du karst. Les eaux de la Tardoire peuvent s'infiltrer dans la plaine d'Agris. On a remarqué que le débit de la Touvre commence à baisser quand la Tardoire ne remplit plus les gouffres de Monac et d'Agris. C'est que le karst n'est plus saturé, au moins dans sa partie Nord. Si la sécheresse se prolonge, les deux rivières du karst s'anémient au point que leurs débits réunis peuvent tomber au-dessous de 3 m³-sec.[1]. Les débits les plus faibles ont été enregistrés sur la Touvre à la fin d'un été très sec, en septembre : 2 m³ 5 en septembre 1928 et 1 m³ 5 en septembre 1920. En 1945 (débit non enregistré), on est descendu certainement à moins de 1 m³-sec. En 1870, dit-on, la Touvre avait presque tari.

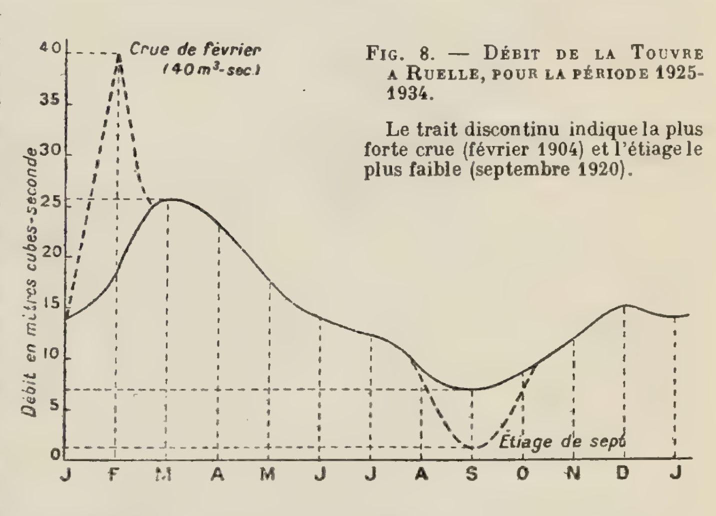


FIG. 8. — DÉBIT DE LA TOUVRE A RUELLE, POUR LA PÉRIODE 1925-1934.

Le trait discontinu indique la plus forte crue (février 1904) et l'étiage le plus faible (septembre 1920).

Ces minima exceptionnels sont rares et assez courts. Même en été, la résurgence fournit d'ordinaire 6 à 7 m³-sec. En 1927, le débit n'est pas tombé au-dessous de 9 m³. La période des hautes eaux de la Touvre correspond aux pluies de printemps et représente d'ordinaire un débit de 25 m³-sec. pour les mois de mars et avril. Cependant on peut atteindre et même dépasser ce chiffre, exceptionnellement, avec les pluies d'automne : 28 m³ en octobre 1896 et encore 25 m³ en décembre 1893. Mais la plus forte crue enregistrée se place en février 1904 avec 40 m³. Elle correspond à des pluies très abon-

1. Pour préciser davantage la part de la Tardoire et du Bandiat dans le débit de la Touvre, il faudrait colorer les eaux à la fluorescine. On y a renoncé à cause du prix élevé de l'opération.

dantes, qui avaient saturé le karst des régions hautes du plateau de la Braconne (circulation d'eau dans les grottes du Queroy), noyé les vallées de la Tardoire et du Bandiat et accru de façon extraordinaire le débit du petit ruisseau de l'Échelle. Si l'on estime à 5 m³-sec. le débit de l'Échelle lors de cette crue exceptionnelle, on est amené à cette conclusion que la résurgence a fourni 35 m³-sec. en février 1904. C'est un maximum qui n'a jamais été égalé depuis (32 m³ 5 en 1934) (fig. 8). Si l'on examine la courbe du débit de la Touvre, on constate qu'après la crue de mars-avril le débit reste soutenu jusque vers le 15 juillet avec plus de 12 m³, que le fléchissement des mois d'été n'est souvent pas très accusé (7 à 8 m³) et que les pluies d'automne donnent un maximum secondaire en novembre-décembre (15 m³). D'ordinaire, il est possible de noter un léger minimum secondaire en janvier. Il est donc indéniable que la Touvre est une rivière régulière, beaucoup plus régulière — nous avons dit pourquoi — que les rivières qui descendent des plateaux limousins vers le Bassin Aquitain ou vers la Loire. Mais cette régularité n'exclut pas les crues exceptionnelles, non plus que les maigres accusés[1] (pl. VII, C).

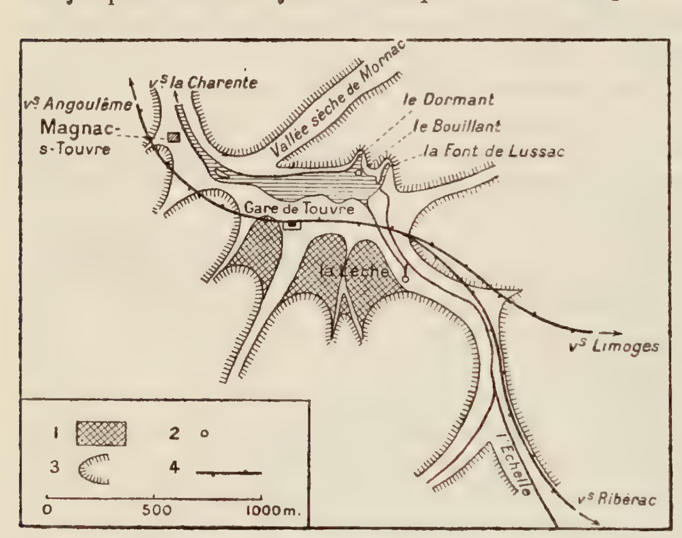


Fig. 9. — Les sources de la Touvre et le bassin de Touvre. Échelle, 1 : 38 000.

1, Restes de l'ancien cône de déjections de l'Échelle (cailloux et graviers). — 2, Résurgence (le Dormant n'est sans doute plus une résurgence active). — 3, Plateau calcaire. — 4, Voie ferrée.

La résurgence se trouve à 45 m. d'altitude dans un petit vallon latéral de la vallée de l'Échelle. Elle occupe la partie Nord d'un large fond fluvial qui forme un carré de 800 m. de côté où se sont accumulés les dépôts alluviaux grossiers descendus des plateaux du Sud. Ces graviers et cailloux, exploités pour l'empierrement, sont analogues à ceux des cônes de déjection pliocènes que l'on trouve au pied du massif de l'Arbre. Le ruisseau de l'Échelle y a déblayé une vallée assez large, où se trouve l'une des sources du

1. Après de très fortes pluies locales, on constate que la pression du Bouillant augmente (septembre 1945). Ceci doit correspondre à la saturation du karst proche des sources sous les altitudes élevées du Bois-Blanc.

bassin de la Touvre, celle de la Lèche. Le déblaiement est plus complet au Nord, autour des deux grandes sources : la Font de Lussac et le Bouillant. En temps normal, une large nappe d'eau limpide couvre tout le fond du bassin, et c'est seulement pendant les étiages accusés que les hautes herbes envahissent les parties basses de la dépression. La Font de Lussac serait une source récente, d'après la tradition. Elle ne fonctionne avec son débit actuel que depuis 1755. La source la plus importante est le Bouillant qui doit représenter au moins les deux tiers de la résurgence. En hautes eaux la colonne ascendante bouillonne à la surface avant de s'étaler en nappe dans le bassin de la Touvre. Au fond d'une sorte d'entonnoir creusé au pied du coteau qui portait le château dit de Ravaillac, un gouffre profond (19 m.) ne semble pas avoir de colonne ascendante. Pour Mr Casteret, le Dormant n'est pas un gouffre actif. Les gens du pays le considèrent cependant comme l'une des sources de la Touvre, et on peut se demander si ce n'est pas la Font de Lussac qui a hérité de la pression qui fait aujourd'hui défaut au Dormant.

Les sources de la Touvre appartiennent au type *émergence* et correspondent à des gouffres profonds en communication avec les chenaux du karst fonctionnant sous pression. D'après Mr Casteret, qui a fait les meilleurs sondages (avec un plomb de 14 kg.), la Font de Lussac a 14 m. de profondeur, le Bouillant, 15 m. et le Dormant, 19 m. Ce ne sont pas les « gouffres sans fond » de la tradition locale, mais ce sont des profondeurs considérables qui évoquent une circulation souterraine fonctionnant au-dessous du niveau karstique théorique qui relie le Bandiat à la Touvre. On s'explique, dans ces conditions, que la rivière souterraine se soit révélée rigoureusement impénétrable[1].

La vallée de la Touvre, depuis les sources jusqu'au confluent de la Charente, au Gond-Pontouvre, n'offre pas une très grande originalité. La pente reste forte : 15 m. pour 10 km., et dépasse de beaucoup celle de la Charente ou de la basse Tardoire. Les eaux limpides et régulières de la Touvre ne représentent pas une très grande force d'érosion. Elles coulent sur un lit de gros galets qui proviennent du déblaiement partiel du petit bassin de comblement pliocène de Touvre. Cependant la vallée de la Touvre ne ressemble pas tout à fait à celles des ruisseaux qui descendent du plateau crétacé au Sud d'Angoulême. Il y a moins de tourbières, probablement parce que, grâce à la résurgence, la rivière Échelle-Touvre a été capable d'évacuer vers l'aval les produits de solifluxion descendus des versants, qui encombrent le lit majeur des cours d'eaux voisins. Il y aurait là un argument en faveur de l'ancienneté de la résurgence, qui a dû fonctionner pendant tout le Quaternaire, comme le prouve, d'autre part, l'atrophie de la vallée inférieure du Bandiat.

1. Sur ce problème des rivières souterraines fonctionnant ou non sous pression, voir O. Lehmann, *Die Hydrographie des Karstes*, Vienne, 1932 (voir Emm. de Martonne, *L'hydrographie du karst, d'après O. Lehmann*, *Annales de Géographie*, XLII, 1933, p. 303-308).

Conclusion. — L'étude hydrologique a montré combien il est difficile de parler ici de « nappe karstique ». Tout d'abord, parce que nous avons affaire à un karst de basse altitude et que l'enfouissement des eaux se fait souvent à un niveau peu éloigné du niveau de la zone saturée d'eau. Encore celle-ci est-elle discontinue, ainsi que l'ont montré le forage malheureux du Camp de la Braconne et d'autres aussi médiocres à Villemalet. Le niveau très variable des eaux dans la Fosse Mobile conduit à la même conclusion.

Mais, surtout, le karst de La Rochefoucauld reçoit de fortes rivières allogènes qui viennent perdre leurs eaux dans les gouffres de leur vallée creusée dans le calcaire. Il y a, pour les eaux de ces rivières, deux possibilités : l'enfouissement, et c'est le cas du Bandiat, ou l'évacuation par la vallée normale lorsque le karst est saturé, et c'est le cas de la Tardoire chaque fois que le Bandiat suffit à saturer le karst.

La disposition originale du relief facilite le passage d'une solution à l'autre. En effet, l'abaissement de tout un large compartiment de terrain vers le Massif Central crée une sorte de large gouttière qui conduirait normalement les eaux de la Tardoire et du Bandiat vers le Nord à Mansle, si, parallèlement à ces rivières, le fossé de la Touvre ne créait, à peu de distance, un niveau de base remarquablement bas. Celui-ci a rendu possible le soutirage des deux rivières « perchées » sur le plateau calcaire au pied duquel se trouvent les sources de la Touvre. Si la capacité d'évacuation du karst n'était pas limitée, toutes les eaux de la Tardoire, du Bandiat et de la Bellone iraient à la Touvre.

Les vallées de la Tardoire et du Bandiat sont, d'autre part, remarquables par leurs terrasses quaternaires. La disposition originale de ces terrasses alluviales et des deltas intérieurs a déterminé, on l'a vu, une migration des pertes vers l'aval pendant les périodes glaciaires, cependant que l'on assiste actuellement à une lente régression du soutirage des eaux. Ce phénomène de migration est commandé par les possibilités limitées de l'évacuation karstique, et sans doute faut-il y ajouter pour les périodes glaciaires l'obstacle constitué par le sol gelé dans les alluvions fines des deltas intérieurs.

L'aspect actuel des deux vallées de la Tardoire et du Bandiat est très différent par suite de l'opposition que nous avons soulignée dans le régime des eaux en période de crue. Dans les deux cas, cependant, l'étude des terrasses a montré que le niveau de base local avait joué un rôle décisif. Si, pour le Bandiat, l'enfouissement complet des eaux ne laisse aucune place au niveau de base marin, pour la Tardoire on constate aussi une solution de continuité entre les terrasses de La Rochefoucauld et d'Agris, d'une part, et les terrasses polygéniques des méandres de la Charente, d'autre part. Et on peut se demander dans quelle mesure les phénomènes karstiques, en nous fournissant des types de transition, ne permettent pas de réduire considérablement le rôle ordinairement attribué au niveau de base marin dans les phénomènes d'érosion et d'accumulation quaternaires et peut-être même pliocènes.

Henri Enjalbert.



A. — LE GOUFFRE DE SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE.



B. — L'ANTICLINAL HAUTEFAYE-CHAMPNIERS.

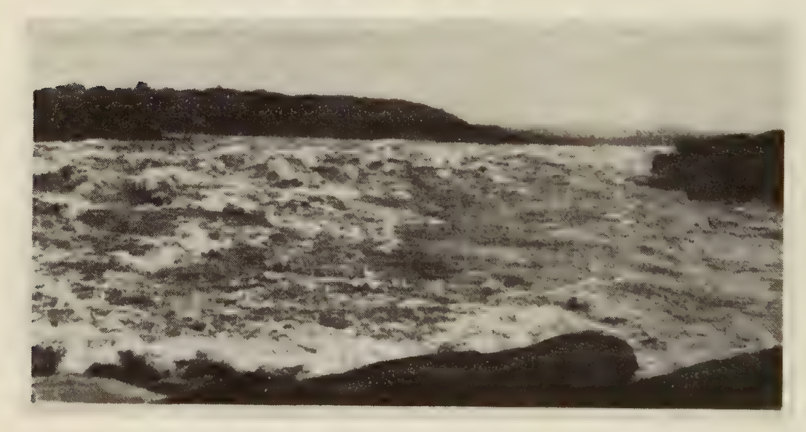


C. — LES SOURCES DE LA TOUVRE EN ÉTÉ.

Clichés Enjalbert.



A. — LA SURFACE ANTEKARROO DANS LA VALLÉE DU KASSAÏ, PRÈS DE TCHIKAPA.
Granite. Les versants sont constitués par les grès du Karroo.



B. — LES RAPIDES DU CONGO A L'ENTRÉE DES GORGES, EN AVAL DU STANLEY-POOL.
Grès du Koundeloungou



C. — LES GORGES DU CONGO DANS LE PLATEAU DES CATARACTES.
Grès du Koundeloungou.

Clichés Dresch.

PÉNÉPLAINES AFRICAINES

(Pl. VIII.)

Que l'Afrique soit un pays de plaines et de plateaux, surfaces structurales parfois, mais très souvent surfaces d'érosion, le fait est bien connu et ne saurait surprendre, puisqu'il s'agit d'une « vieille plate-forme ». Aux affleurements du socle précambrien, complexe et composé soit de roches granitiques, soit de roches sédimentaires, métamorphisées ou non, plusieurs fois plissées et arasées, correspondent des plaines d'une infinie monotonie, souvent dominées, il est vrai, par des reliefs résiduels aux flancs généralement abrupts, lourds massifs ou *inselberge*, pitons de roches éruptives résistantes, crêtes appalachiennes de roches dures aussi. Aux affleurements de la couverture, primaire, secondaire ou tertiaire, correspondent des surfaces en apparence structurales, plateaux non moins monotones que coupent des cuestas grandioses. Sauf dans l'extrême Sud, dans le Sud de la Province du Cap, affectée par les plissements hercyniens, et en Afrique du Nord, qui a connu les mêmes périodes orogéniques que l'Europe, l'énorme Afrique rigide n'a été affectée depuis le début du Primaire que par des mouvements d'ensemble ou des fractures.

Tel est le schéma : surtout au Nord de la dorsale Guinée-Nil, la réalité semble correspondre si bien au schéma qu'on est tenté de renoncer à analyser et interpréter un relief sans nuances. Il en est souvent de même au Sud. A considérer les cuvettes intérieures, sans écoulement vers l'Océan, ou du moins plus ou moins mal drainées par des fleuves qui doivent encaisser leurs vallées dans des gorges, se précipiter de rapides en rapides pour en franchir les hauteurs bordières, on est également tenté de conclure à des captures. On les qualifie de récentes, puisque le profil en long n'est pas régularisé. L'hypothèse est commode.

Aussi bien n'est-il pas aisé de nuancer ce schéma. Comment y parviendrait-on ? En Afrique centrale, australe, orientale, des formations marines datées — du Secondaire ou du Tertiaire — n'apparaissent que le long des côtes. Les formations de couverture de l'intérieur, système du Cap mis à part, sont continentales ; leur stratigraphie n'est pas encore toujours nettement établie, et là où le socle est à nu, comment espérer dater les formes du relief et suivre leur évolution d'ensemble ? En Afrique guinéenne et soudanaise, la couverture est plus complexe : les mers primaires se sont avancées du Nord jusqu'à la dorsale Guinée-Nil avec des alternances d'avancées et de reculs. Après une période d'érosion et de remblaiement continental qui s'étend du Westphalien au Cénomanien, les mers crétacées et éocènes ont recouvert une partie du pays depuis la vallée de la Bénoué jusqu'à la Méditerranée. Toutes les formations de l'intérieur postérieures à cette transgression sont continentales et ne sont pas datées avec certitude. Au surplus, le socle affleure sur d'immenses espaces, sans couverture, comme dans le

reste de l'Afrique. Et partout la latérite, avec ou sans carapace, des formations de remblaiement, du sable, empêchent de voir la roche en place. La tâche du géologue est difficile ; celle du morphologue ne l'est pas moins. Dans un pareil pays plus qu'en nul autre, les deux disciplines doivent se prêter un mutuel concours.

Car le relief, souvent, est plus complexe que ne le laisse croire le schéma traditionnel. Dès qu'il devient montagneux, surtout dans les régions où le socle affleure, mais aussi là où il est recouvert par des séries de couverture, apparaissent des surfaces étagées, un peu partout signalées, des formes de vallées emboîtées et des terrasses d'érosion et de remblaiement, des réseaux hydrographiques si mal adaptés à la structure que l'on évoque, pour en expliquer la mise en place, surimposition et antécédence.

I. — Les pénéplaines d'Afrique centrale et méridionale

Les géologues de l'Afrique centrale, australe et orientale ont cherché à préciser à la fois la stratigraphie des formations de couverture, le nombre des surfaces d'érosion, leurs déformations et leur âge. Dans de nombreuses publications récentes, ils font le point des résultats acquis, qui seraient concordants depuis l'Ouganda jusqu'au Cap, si bien que L. C. King[1] a pu esquisser une synthèse de l'évolution morphologique d'une moitié de l'Afrique. Elle ne comporte pas de références et peu de discussion, mais utilise largement les conclusions d'une étude, bourrée d'observations et de références, de F. Dixey[2], approuvée par A. L. du Toit dans la deuxième édition de son ouvrage classique[3]. La succession des cycles d'érosion serait la suivante :

De vieilles surfaces d'érosion peuvent être reconnues dans les régions peu plissées et là où elles viennent d'être dénudées : surfaces anté-Ventersdorp et anté-Transvaal, donc antécambriennes, au Transvaal occidental, surface anté-Waterberg (antécambrienne ?) au Tanganyika occidental. Mais elles n'ont qu'une importance toute locale.

Par contre, il existe des témoins fréquents et étendus d'un *relief anté-Karroo*, trop différencié pour qu'on puisse parler d'une pénéplaine. Ce relief, fossilisé et bien conservé là où il a été récemment dénudé, est, en principe, d'âge antépermien. Mais il peut être plus récent, car certaines régions n'ont été fossilisées qu'au cours ou à la fin du Karroo (Trias supérieur). Au surplus, une surface de discontinuité sépare, dans le Karroo de l'Afrique australe, la série de Stormberg (Karroo supérieur) de celle de Beaufort, et au Congo Belge les séries parallélisées du Kouango de celle du Loualaba[4].

1. *South African scenery*, Londres, 1942.

2. F. Dixey, *Some observations on the Physiographical Development of Central and Southern Africa* (*Trans. Geol. Soc. S. A.*, vol. XLI, 1939, p. 113-172).

3. A.-L. du Toit, *Geology of South Africa*, 2e éd., 1939.

4. L. Cahen, A. Jamotte, J. Lepersonne, G. Mortelmans, *État actuel des connaissances relatives à la stratigraphie des systèmes du Kalahari et du Karroo au Congo Belge* (*Bull. Serv. géol. Congo Belge et Ruanda Urundi*, no 2, 1946). Les séries du socle et de la couverture *Karroo* et *Kalahari* peuvent être schématiquement résumées dans le tableau suivant, donnant pour la

La *pénéplaine du Jurassique supérieur* est, par contre, très développée et nivelle des failles postérieures au dépôt du Karroo.

Après une période de rajeunissement provoquée par des mouvements verticaux du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur, de larges vallées à fond plat entre des reliefs abrupts ont été fossilisées sous les dépôts, marins en bordure du continent, ou continentaux à l'intérieur, du Crétacé.

Des mouvements de la fin du Secondaire et du début du Tertiaire ont eu pour résultat la formation d'une pénéplaine nouvelle, aussi étendue que la pénéplaine jurassique, et souvent très évoluée. Le cycle se termine à l'Oligocène ou au Miocène. C'est la grande *pénéplaine miocène* qui, plus que toute autre, détermine la monotonie du relief africain.

Cette pénéplaine, ou plaine d'érosion, a été déformée, découpée, par les fractures des *rift valleys*. Un nouveau cycle d'érosion a débuté et il en est résulté ce que les auteurs appellent la *pénéplaine fin Tertiaire*, ensemble de larges vallées à fond plat et bords abrupts entaillées dans les roches tendres. Dans ces dépressions sont emboîtées les terrasses quaternaires des vallées actuelles.

Comment a-t-on pu parvenir à des résultats aussi précis ? Il faut bien reconnaître que les preuves sont rares et très dispersées et que l'identification des formes du terrain provient, le plus souvent, d'interpolations ou d'interprétations purement morphologiques. Au surplus, n'est-ce pas l'avantage de la morphologie que de permettre d'étendre les conclusions d'études géologiques portant sur des régions favorables ? Ces dernières sont situées

couverture les correspondances récemment adoptées par les géologues congolais. Les épaisseurs sont très variables.

		Afrique du Sud	Congo belge
		Swaziland system	
		Vieux granite	
		Witwatersrand system	
		Ventersdorp system	
		Transvaal system	
		Bushveld igneous complex	
	Cambrien ?	Waterberg system	
	Dévonien	Cape system	
Karroo	Carbonifère.....	Dwyka series (max. 1 100 m.) inf. / moy. / sup.	Série de la Loukouga (max. 250 m.)
	Permien	Ecca series (max. 3 000 m.) Beaufort series inf. (max. 2 400)	
	Trias inférieur	moy. (max. 350 m.) sup. (max. 1 100 m.)	Série du Loualaba (max. 200 m.)
	Trias supérieur..	Stormberg series : Molteno beds (max. 700 m.) Reb beds (max. 600 m.) Cave sandstone (max. 300 m.)	Série du Kouango (max. 400 m.)
	Rhétien	Drakensberg beds (max. 1 400 m.)	
Kalahari ...	Crétacé inférieur.	Marnes (15 à 45 m.)	Série de Kamina (peu épais)
	Crétacé moyen à Oligocène ? ...	Roches calcareuses (10-90 m.)	Grès polymorphes (50-150 m.)
	Mio-Pliocène	Sables (12-60 m.)	Limons sableux (30-120 m.)

soit sur les côtes où la série stratigraphique des formations de couverture est beaucoup plus complète, surtout sur la côte orientale, et, étant marine, mieux datée ; soit à l'intérieur, où ont été trouvés des fossiles caractéristiques et où des failles, affectant certaines formations de couverture et non d'autres plus récentes, sont nivelées ou non par des surfaces d'érosion.

La stratigraphie du Karroo est maintenant connue avec précision, grâce à sa flore et à sa faune de reptiles, amphibies et poissons, depuis le Nord des montagnes du Cap jusqu'en Abyssinie, en passant par la cuvette du Congo où les géologues belges viennent de paralléliser ce qu'ils nomment la série de la Loukouga avec les séries du Dwyka, d'Ecca et l'étage inférieur de Beaufort, la série du Loualaba avec le Beaufort moyen, la série du Kouango (ancien Loubilache) avec les *red beds* et *Molteno beds* de la série du Stormberg. Aussi peut-on reconnaître un *relief anté-Karroo* partout où subsistent des formations du Karroo et où le socle a été récemment dénudé à leur base (pl. VIII, A). Ce relief était parfois très plat, comme au Kenya septentrional ou en Rhodésie du Sud, où la plaine apparaît, près de Boulawayo, dominée par des reliefs résiduels de 70 m. seulement. Ailleurs, il était en général assez vigoureusement différencié. Il a été, au surplus, modelé par la glaciation de Dwyka, dont le centre, d'après Veatch[1], aurait été situé sur le moyen Zambèze (d'après du Toit, sur le Transvaal et les monts de Windhoek) et dont l'influence se serait manifestée non seulement vers le Sud et le Sud-Ouest, mais aussi vers le Nord, jusqu'aux abords de l'équateur, au Nord du lac Kivou. Le grand escarpement d'Afrique du Sud existait déjà, et des crêtes appalachiennes de plusieurs centaines de mètres d'altitude relative, fossilisées, puis dénudées, souvent interrompues par d'anciennes percées surimposées, dominent de larges dépressions ou plaines à l'Ouest du Vaal, dans le Transvaal depuis Parys jusqu'à Pretoria, dans le Zoulouland, dans le Nyassaland, où des monadnocks surgissent au-dessus du Karroo avec plus de 1 300 m. d'altitude relative, enfin au Congo Belge, au moins sur les hauteurs qui dominent à l'Ouest le Tanganyika.

La *pénéplaine jurassique* ou anté-Kalahari est plus difficile à suivre, bien qu'elle soit fort évoluée, et souvent prend l'aspect d'une vraie plaine. C'est au Nord du Nyassaland que, grâce aux travaux de F. Dixey, on peut le mieux en préciser la date. Le Karroo, en effet, a été affecté par des failles qui ont provoqué la formation de fossés non seulement dans le Nord du lac Nyassa, mais aussi dans les vallées inférieures et moyennes du Zambèze, du Limpopo, de la Louangoua et, au Congo Belge, dans la vallée de la Loukouga, exutoire du Tanganyika, rivière récente, mais qui a pu éroder facilement les formations tendres du Karroo conservées dans les fossés. Ces failles ont été nivelées par une surface régulière qui forme le sommet des principales hauteurs et est dominée par quelques reliefs résiduels. Elle a été à son tour morcelée par des failles, et c'est au fond de ces nouveaux fossés qu'ont été découvertes des couches à Dinosaures du Crétacé inférieur.

1. *Evolution of the Congo basin* (*Geol. Soc. of America*, Memoir 3, 1935).

La surface jurassique se suivrait vers le Nord au Tanganyika, où elle nivellerait les hauts reliefs résiduels qui dominent la surface miocène, d'après Bailey Willis[1] et Teale[2], de même qu'en Ouganda[3], au Kenya, et à l'Ouest du lac Rodolphe. En Rhodésie du Nord, elle recoupe les coulées basaltiques et la série de Stormberg, sommet du Karroo[4]. Vers le Sud, elle est fossilisée sous les formations du Kalahari, et des couches à Dinosaures du Crétacé inférieur ont été trouvées dans des dépressions creusées dans la plaine. Les géologues belges parallélisent ces couches à Dinosaures avec la série de base du Kalahari du Congo Belge (étage de Kamina). La surface apparaîtrait dénudée, non seulement dans l'Est de la Rhodésie du Sud, aux confins du Mozambique, mais également en Angola[5] (monts de Benguéla et de Mossamédès), dans le Sud-Ouest africain et en Union Sud-Africaine, dans les monts Limpopo, jusqu'au Cap où elle aurait été soulevée à 2 000 m.

La pénéplaine jurassique a été vigoureusement rajeunie au cours de mouvements qui ont atteint leur paroxysme au Crétacé moyen et sont contemporains de la dislocation du continent de Gondwana. Des niveaux intermédiaires entre la pénéplaine jurassique et la pénéplaine miocène seraient visibles çà et là (Ouganda, Nyassaland, Angola). Du moins les fossés du Nyassaland, du bas Zambèze et des vallées entaillées dans les roches tendres du Karroo ou dans des gneiss ont-elles été remblayées par des formations marines datées du Crétacé ou par des formations continentales considérées comme contemporaines par variations latérales de faciès. Ces vallées fossiles crétacées sont particulièrement remarquables dans le bas Zambèze, le moyen Limpopo ou dans la province du Cap. Il ne s'agit pas d'une vraie surface d'aplanissement, mais d'une *valley form peneplain*, selon l'expression de Dixey, c'est-à-dire de formes mûres emboîtées dans la surface jurassique. Sur la côte, toutefois, des surfaces d'abrasion crétacées, ou des surfaces de *pediment* au pied du grand escarpement, sculptées sous un climat aride, seraient de vraies plaines d'érosion crétacées, parfois partiellement dénudées. Du Crétacé daterait ainsi la plaine du Namib et, plus sûrement, au Nord, la plaine côtière de l'Angola, où une surface d'abrasion fossilisé par l'Aptien est décrite par Veatch. Loin des bordures montagneuses des bassins actuels, la surface jurassique fut beaucoup moins vigoureusement rajeunie, mais une période d'érosion y est évidente. Une surface de discontinuité sépare, en effet, des étages moyens les marnes inférieures du Kalahari en Afrique du Sud (du Toit), la série de Kamina au Congo Belge. La surface crétacée ne semble pas jouer un rôle important dans la topographie actuelle et ne domine que de 30 m., à Kamina, la pénéplaine

1. Bailey Willis, *East African plateaux and rift valleys* (Publ. nº 470, Carnegie Inst., Washington, 1936) ; *Living Africa*, 1930.

2. E. O. Tealf, *A physiographical map of Tanganyika Territory* (*Geogr. Review*, 1933).

3. E. J. Wailand, *Summary of progress for the years 1919 to 1929* (*Geol. Survey Ouganda*, 1931).

4. F. Dixey, ouvr. cité, et *The geomorphology of Northern Rhodesia* (*Trans. geol. Soc. of South Africa*, 1944,) cité par L. Cahen, ouvr. cité.

5. D'après Dixey, qui lui rapporte la pénéplaine supérieure de Jessen, *Reisen und Forschungen in Angola*, 1936.

jurassique. Elle a été fossilisée sous des sédiments de type aride ou semi-aride, galets à facettes du Katanga, grès silicifiés comportant des niveaux de calcédoine, formations calcareuses ou *calcrete*, d'origine lacustre, qui ont fourni des fossiles d'eau douce, Gastéropodes, Ostracodes et Characées, peu caractéristiques. Passarge, Veatch, les auteurs belges rapportent ces formations au Crétacé moyen, supérieur ou à l'Éogène.

Mais les mouvements, plus doux, se prolongèrent, puisqu'ils provoquèrent, à la fin d'une longue période d'érosion, la formation d'une nouvelle surface d'aplanissement qui est rapportée à l'Éocène, à l'Oligocène, ou, plus généralement, au Miocène inférieur par les auteurs divers qui la décrivent : Robert (pénéplaine ancienne) et les autres géologues belges, Veatch, Bailey Willis, Wayland, Teale, Dixey, du Toit, King. La surface recoupe toutes les formations plus anciennes, y compris l'étage moyen du Kalahari, malgré la résistance des grès polymorphes au Congo Belge : elle est fossilisée sous les étages du Kalahari supérieur, sables du Kalahari de du Toit et de Passarge, limons sableux au Congo, considérés comme mio-pliocènes ; sur la rive orientale du lac Victoria, elle est recouverte par des cailloutis qui contiennent des Vertébrés burdigaliens (*Dinotherium*), associés à des Gastéropodes actuels[1]. L'attribution de la pénéplaine au Miocène est-elle confirmée par l'étude des formations marines ou continentales côtières ? L'Éocène est généralement discordant en Afrique australe. En Angola, la sédimentation fut continue du Crétacé supérieur au Miocène inférieur. Dans le bas Congo Belge, au contraire, une surface d'abrasion nivelle toutes les formations jusqu'à l'Éocène inclus et est recouverte par des formations continentales. L'évolution de la pénéplaine a donc pu être terminée à une époque variable selon les points. On pourrait l'appeler, avec plus de prudence, *éogène*.

Du moins tous les auteurs sont-ils d'accord sur son extension, considérable. La plus grande partie des hautes plaines et plateaux du socle seraient des témoins de cette surface très évoluée, tandis qu'elle se confond parfois avec la surface anté-Karroo ou la surface jurassique dans les bassins intérieurs. Elle est souvent si plane que l'écoulement y est difficile et que des marais temporaires s'y étalent, *mbougas* d'Afrique orientale, *dambos* de Rhodésie, *vleis* d'Union Sud-Africaine. Ailleurs, elle est dominée par des reliefs résiduels, témoins de surfaces antérieures. C'est à la surface miocène que se rapporteraient les plateaux qui s'étendent entre les bassins du Congo et du Zambèze où les eaux hésitent entre les deux fleuves, les immenses plateaux de l'Ouganda couronnés par une croûte latéritique et où Wayland distingue trois niveaux différents : ils se continuent à travers la cuvette du lac Victoria jusqu'au Tanganyika, à travers la steppe massaï et les hauts plateaux jusqu'au lac Nyassa. Ils ne sont dominés par des *inselberge* que dans les régions montagneuses. Au lac Nyassa, tandis que les monts Livingstone, dressés le long d'une faille sur la rive orientale, portent les traces des deux pénéplaines, miocène et jurassique (?) étagées, à l'Ouest où

1. Wayland, *Rift valleys and lake Victoria* (*XV. Inter. geol. Congress*, 1929).

il y a non pas une faille, mais une flexure, la pénéplaine miocène s'enfoncerait sous les eaux du lac. Toujours plus au Sud, on la suivrait dans la Rhodésie puis, au delà du Kalahari, en Angola et sur le pourtour des plateaux intérieurs Sud-africains, tandis qu'elle s'élèverait de la mer jusqu'à la base du grand escarpement.

Cette surface a été à son tour déformée ; elle a été d'abord affectée par de larges ondulations qui ont provoqué la formation des grandes cuvettes du lac Victoria, du Congo, et une série de bassins secondaires, comme, en Afrique du Sud, ceux du Zambèze moyen et inférieur, ceux des lacs Étocha, Ngami et Makarikari, du Limpopo moyen, du Bushveld et du Basoutoland. Elle a été soulevée plus ou moins, en bordure, mais parfois très haut, jusqu'à 2 500 m. en Basoutoland, plus de 2 000 m. sur les rives du Tanganyika, jusqu'à plus de 5 000 m. au Rouwenzori. Puis se sont creusés les grands fossés de l'Afrique orientale, dont l'affaissement s'est prolongé jusqu'au Quaternaire. L'érosion reprit. Les rivières s'encaissèrent dans la pénéplaine miocène en entaillant les formations les plus tendres, modelèrent de larges vallées mûres à fond plat, limitées presque toujours par des versants montagneux abrupts. C'est ce que les auteurs belges appellent la *pénéplaine fin Tertiaire ou pliocène*, la surface seconde de Robert.

Ainsi, la reconstitution du relief de l'Afrique orientale, centrale et australe est souvent encore hypothétique. Il faut reconnaître que des formes de relief dénommées pénéplaines ne sont que des formes de maturité, que les vraies pénéplaines elles-mêmes, dans la mesure où elles sont identifiées, datées, sont en tout cas d'âge variable selon les régions : le relief post-Karroo peut dater du Permien, mais là où la série de couverture n'est représentée que par ses étages supérieurs, du Rhétien. La surface jurassique peut avoir continué à évoluer jusque pendant le Crétacé. La surface miocène peut aussi bien être du Crétacé supérieur, de l'Éocène ou de l'Oligocène. Comme les mouvements se sont renouvelés et prolongés, les surfaces, surtout dans les régions de bordure, toujours davantage soulevées, ont pu être multipliées. De là vient que certains auteurs comptent des niveaux intermédiaires, comme Wayland en Ouganda, Jessen en Angola. En tout cas, les différences d'altitude relative entre les pénéplaines principales sont très variables et parfois fortes. La pénéplaine jurassique dominerait la pénéplaine miocène de 600 m. en Angola, de plus de 1 000 m. dans la province du Cap. L'emboîtement des vallées mûres pliocènes dans la pénéplaine miocène est également variable, mais toujours moindre. Chacune des deux grandes surfaces d'aplanissement, jurassique et miocène, était dominée par des reliefs résiduels, souvent en forme d'inselberge, qui compliquent les identifications. Par contre, dans les bassins intérieurs, restés plus stables et remblayés, les différences de niveau peuvent avoir été si faibles que les surfaces se confondent. Tel serait le cas entre le Kenya et l'Abyssinie. Ou bien, là où est conservée la couverture du Kalahari, qui, beaucoup moins épaisse que le Karroo, n'a pas plus de 200 m. au Congo Belge, les deux pénéplaines, au lieu d'être emboîtées normalement, la plus récente dans la plus ancienne,

sont étagées, la plus récente au-dessus de la plus ancienne, et sont sensiblement parallèles. Elles peuvent être confondues avec des surfaces structurales de la couverture. Sur le pourtour des bassins de sédimentation, elles doivent se recouper en biseau. Enfin leur mode de formation fut variable : la surface jurassique semble s'être achevée sous un climat aride, avoir été rajeunie au Crétacé sous un climat humide. La surface miocène se serait achevée après une période de climat aride, responsable de la formation des grès silicifiés à ciment calcédonieux. Après une période de climat aride au cours de laquelle se sont déposés les sables du Kalahari supérieur, les vallées mûres « fin Tertiaire » sont caractérisées par une profonde altération des roches et la formation d'une croûte limonitique, révélatrice d'une période de climat d'abord humide, puis aride. Mais, outre que l'on peut discuter sur l'extension de ces climats, l'origine des latérites ou des roches silicifiées, l'existence d'une croûte ou de formes de relief déterminées par un type particulier de climat ne saurait être utilisée sans prudence pour identifier les surfaces d'aplanissement. Ainsi les pénéplaines d'Afrique centrale et méridionale sont complexes, si l'on veut, polygéniques.

Du moins, les recherches concordantes des géologues permettent d'interpréter avec beaucoup de vraisemblance les immenses surfaces de la vieille Afrique, pas si figée qu'il apparaît.

II. — Les pénéplaines d'Afrique occidentale

Or, aucune recherche du même genre n'a été tentée ni en Afrique Équatoriale Française, ni en Afrique occidentale. Le relief y est, il est vrai, plus calme. Néanmoins des séries étagées de surfaces ou de niveaux d'érosion ont été signalées en bordure du golfe de Guinée au-dessus des plaines côtières, comme sur les côtes d'Angola ou du Sud-Ouest Africain, notamment au Cameroun par B. Gèze[1] et en Sierra Leone par F. Dixey[2] qui les multiplie. Dans l'intérieur, sur le pourtour des bassins, les mêmes types de relief qu'en Afrique centrale ou méridionale ont été décrits dans les monts du Chaillu[3], en Adamaoua surtout par les auteurs allemands, C. Guillemain, F. Thorbecke et S. Passarge, vers l'Est dans la dorsale Adamaoua-Nil, notamment par G. Borgniez, E. Polinard, V. Babet et moi-même[4], en Nigeria par J. D. Falconer[5]. Ils sont également caractéristiques des massifs guinéens, depuis le Dahomey jusqu'à la Guinée.

Pour interpréter ces reliefs, la tâche est, il est vrai, plus difficile qu'au Sud. Au-dessus du socle cristallin arasé, on pourrait découvrir des témoins

1. B. Gèze, *Géographie physique et géologie du Cameroun occidental* (*Mém. Muséum Nat. Hist. Nat.*, 1943).
2. F. Dixey, *The physiography of Sierra Leone* (*Geogr. Journal*, 1922).
3. V. Babet, *Observations géologiques dans la partie méridionale de l'A. É. F.*, 1932.
4. J. Dresch, *Notes de géomorphologie congolaise* (*Bull. Assoc. de Géogr. Français*, déc. 1946).
5. J. D. Falconer, *Geology and geography of Northern Nigeria*, 1911.

de surfaces antécambriennes, dans le Mayombe par exemple. Mais s'ils existent, il est vraisemblable qu'ils jouent un rôle aussi réduit qu'en Afrique australe ou orientale. Peu importants également doivent être des témoins de la surface de base de la couverture primaire d'Afrique occidentale, surface pourtant parfaitement plane et parachevée au moins en partie par l'abrasion marine. Malgré l'étendue des plateaux primaires coupés par des cuestas, des témoins de cette plaine d'érosion n'ont été jusqu'ici que rarement signalés. Par contre, on devrait pouvoir trouver des traces d'un relief anté-Karroo dans le Nord de la cuvette congolaise et d'une surface post-hercynienne en Afrique occidentale.

Dans le Nord de la cuvette congolaise, nul relief anté-Karroo n'a été décrit. Au surplus, nous sommes là aux limites septentrionales de la sédimentation du Karroo dont, d'après les géologues belges[1], l'étage supérieur seul (étage du Kouango) serait représenté sous les sables du plateau Batéké. Plus au Nord, les grès de l'Oubangui décrits par V. Babet[2] rappellent plutôt les grès polymorphes du Kalahari moyen, et les sables du Kalahari supérieur, nettement transgressifs sur le Karroo. La surface fossilisée pourrait donc être la surface jurassique, qui serait peu différente de la surface miocène, à la limite du bassin sédimentaire, et est, au surplus, difficile à reconnaître à la base des grès. Les grès décrits par E. Polinard[3] plus à l'Est et considérés par lui comme appartenant au Karroo fossilisent un relief différencié, dénudé au pied des plateaux.

En Afrique occidentale et saharienne, l'équivalent du Karroo est représenté par le continental intercalaire à l'Ouest, dénommé grès de Nubie *sensu stricto* à l'Est. Cette formation est comprise entre le Westphalien et le Cénomanien. Ce n'est qu'au Nord du Cameroun que des formations continentales, considérées comme jurassiques ou infra-crétacées, ont fourni des fossiles. Les grès de Nubie, au Tchad, recouvrent en discordance le continental post-tassilien. Comme le Karroo, ces formations fossilisent un relief différencié. Mais il est impossible de préciser le rôle joué par ce relief, une fois dénudé, dans la topographie actuelle. Au surplus, il s'en faut que continental intercalaire et grès de Nubie aient l'extension du Karroo en Afrique centrale, orientale et australe, car, exception faite des formations décrites au Cameroun, on ne les observe qu'au Sahara.

Des mouvements du sol ont-ils affecté cette série continentale comme plus au Sud ? Sensibles au Cameroun, ils ne le sont guère ailleurs. B. Gèze signale seulement des failles du Crétacé inférieur ; le Cénomanien est discordant sur l'Albien sur la côte gabonaise. Plus au Nord, il se peut que les massifs centraux sahariens aient été soulevés, car ils ont été rajeunis avant la transgression crétacée. Il est en tout cas impossible de distinguer au Nord du Congo une surface d'aplanissement jurassique. L'érosion s'est poursuivie

1. L. Cahen, ouvr. cité.
2. V. Babet, *Sur les grès horizontaux de la haute Sangha* (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, 1935).
3. E. Polinard, *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari dans la région Bria-Yalinga* (*Mém. Inst. roy. col. belge*, t. IV, fasc. 3).

jusqu'au Crétacé moyen ou supérieur, jusqu'à la grande transgression des mers crétacées et éocènes qui se sont avancées, par la Bénoué ou la Méditerranée, sur une grande partie du Sahara. Il existe donc une vaste *surface d'aplanissement du Crétacé moyen ou supérieur* qui, à la différence des pénéplaines méridionales est, au moins en partie, une surface d'abrasion. Elle n'était pas partout une plaine d'érosion parfaite, car, d'après C. Kilian, la mer pénétrait dans les vallées du massif central saharien ; elle était vraisemblablement dominée par les cuestas des plateaux primaires et, d'après J. D. Falconer, par des reliefs résiduels en forme d'*inselberge.*

Les mouvements du sol se sont prolongés au Crétacé supérieur, s'accompagnant d'éruptions au Cameroun où l'Éocène est discordant sur le Crétacé, ainsi qu'en Nigeria. Au Cameroun, B. Gèze rapporte à la fin du Crétacé une surface portée à 1 500-1 800 m. et profondément latéritisée. J. D. Falconer distingue également une importante surface anté-éocène, particulièrement étendue dans le Nord de la Nigeria, mais qui est postérieure dans toutes les régions situées autour du plateau Baoutchi et qui sont restées à l'écart de la transgression éocène. Des mouvements et des failles postérieures auraient eu pour résultat, au Cameroun, la formation d'une surface qui nivelle les formations éocènes entre 500 et 700 m. Les formations crétacées et éocènes du golfe du Sénégal sont également affectées par de larges ondulations et nivelées. Ces surfaces sont donc plus ou moins contemporaines de la grande pénéplaine dite miocène d'Afrique centrale et australe. Toutes les formations postérieures sont continentales : sables de la cuvette du Tchad, grès du Niger, considérés comme néogènes ; drift décrit par Falconer en Nigeria et qui repose sur la plaine nivelant granite, Éocène ou Miocène ; formations analogues et également latéritisées qui recouvrent les immenses plaines de la moyenne Côte d'Ivoire, de la haute Gold Coast et du pays Mossi, qui sont découpées en buttes-témoins, hautes de 50 m. dans la plaine de Kano, dominent en petites cuestas des dépressions périphériques autour des reliefs résiduels du pays Mossi, et rappellent enfin les buttes décrites par E. J. Wayland en Ouganda, au-dessus de la surface miocène.

Ainsi, malgré des différences sensibles, l'évolution du relief de l'Afrique occidentale et saharienne serait, dans l'ensemble, comparable à celle de l'Afrique centrale et australe. On ne saurait en être surpris. Si la dorsale Adamaoua-Nil limite l'extension du Karroo vers le Nord, du Crétacé vers le Sud, elle ne constitue pas une barrière morphologique. Aussi bien, les formes des massifs en bordure des cuvettes sont-elles comparables. On retrouve dans l'Adamaoua et les monts de Yadé, entre l'Oubangui et le bassin du Tchad, une immense surface que dominent des reliefs résiduels horizontaux. Elle est si plate au Nord de Bangui que l'écoulement y est hésitant, que des marécages semi-permanents y rappellent les *dambos* des plateaux entre Zambèze et Congo. Et elle est entaillée par une « pénéplaine en forme de vallée », au fond plat et aux bords abrupts, dont un exemple typique est la plaine de Bangui. Tels sont aussi les traits du paysage décrit par Falconer en Nigeria septentrionale ; l'énorme plateau Baoutchi domine de ses abrupts

les plaines sans pente qui s'inclinent alentour, vers la Bénoué, le Niger ou le Tchad. Tandis qu'aucun rajeunissement ne s'y est manifesté sur le versant Tchad, dans le bassin de la Komadougou, non plus que dans les hautes vallées du Logone ou du Chari, des vallées mûres sont l'œuvre des affluents du Niger et de la Bénoué. Tels encore les aspects de la Gold Coast en pays Achanti, où les hautes surfaces planes portent une épaisse couche d'argile latéritique et à la base desquelles est exploitée la bauxite ; elles dominent des vallées mûres. Telles enfin les formes du relief de la Haute-Guinée et, semble-t-il, des hautes chaînes de Sierra Leone et de Liberia, ou celles de la boucle du Niger, où peuvent être distingués deux niveaux de pénéplaines[1]. Il n'est pas, au surplus, sans intérêt de constater qu'aux bornes septentrionales de la vieille plate-forme africaine ont été décrites, dans le Maroc méridional, une surface post-hercynienne fossilisée sous le Permo-Trias, une surface anté-jurassico-crétacée, vraie plaine d'érosion le plus souvent, des surfaces éocène et oligo-miocène (pénéplaine préhammadienne de G. Choubert) et d'autres plus récentes encore[2].

Si ces rapprochements sont légitimes, si les plateaux de l'Oubangui au pied du massif de Yadé, ceux de Nigeria septentrionale au pied du bastion Baoutchi, les plaines des hautes Gold Coast, Côte d'Ivoire et Guinée, recouvertes de leurs grès ou de leurs drifts mio-pliocènes (?) sont bien des pénéplaines miocènes très évoluées, c'est, comme en Afrique centrale et australe, au cours des mouvements postérieurs qu'auraient apparu les cuvettes du Tchad et du Niger, comme celles du Victoria ou de l'Afrique du Sud. Au surplus, la répartition des grès du Niger sur le pourtour Nord-oriental de la cuvette du Niger révèle que la cuvette s'est accusée et que son axe s'est déplacé postérieurement à leur dépôt.

III. — L'Évolution du réseau hydrographique

Les géologues Sud-africains ont pu, grâce aux résultats acquis au cours de leurs recherches sur les cycles d'érosion, tenter de retracer l'évolution du réseau hydrographique en Afrique orientale et méridionale. Les failles qui ont affecté le Karroo ont déterminé la formation de fossés correspondant aux vallées de la Loukouga, au Nord du lac Nyassa, aux vallées moyennes de la Louangoua, du Zambèze et du Limpopo, préfiguration des *rift valleys*, déterminé aussi, d'après du Toit, le cours du haut et du bas Orange. Les failles, nivelées par la surface jurassique, ont rejoué ; les fossés et les vallées crétacées ont été remblayées par des sédiments crétacés qu'ont déblayés certaines grandes rivières actuelles. Au cours du cycle d'érosion qui aboutit à la formation de la pénéplaine miocène, le réseau, surtout

1. Voir M. Roques, *Les séries anciennes de la boucle du Niger au Soudan* (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, t. XV, fasc. 7-8).

2. Voir J. Bourcart, *Les pénéplaines du Maroc et du Sahara* (*Mélanges Gautier*, 1937) ; J. Dresch, *Recherches sur l'évolution du relief dans le massif central du Grand Atlas*, 1941 ; G. Choubert, *Note préliminaire sur le Pontien du Maroc* (*Bull. Soc. Géol. de Fr.*, t. XV, fasc. 9).

en Afrique centrale, différait pourtant du réseau actuel. D'après E. J. Wayland, et E.O. Teale notamment, les régions du lac Victoria, du lac Eyasi et du lac Roukoua étaient drainées vers le Congo. De nombreuses particularités morphologiques des vallées actuelles s'expliqueraient par le tronçonnement de ce réseau au cours du creusement du Rift occidental (fossés du Roukoua, du Tanganyika, des lacs Kivou, Édouard, Albert) et du soulèvement de ses bords. Dans les bassins intérieurs où les pentes étaient faibles, les reliefs si modestes que l'écoulement était devenu difficile, le réseau a pu être désorganisé également, parce que, à partir de la fin du Karroo, le climat a été souvent aride. Seuls les cours d'eau les plus importants ont pu maintenir leur cours en s'encaissant à travers les crêtes appalachiennes dénudées, à travers les hauteurs bordières, sans cesse plus soulevées que les plateaux intérieurs. Des captures de types divers ont pu se produire. Il n'en reste pas moins que certains traits essentiels du relief, comme le grand escarpement, et le tracé des grandes vallées sont fixés depuis le Karroo, ou, du moins, le Jurassique et le Crétacé. Les principales rivières sont surimposées et antécédentes.

On ne saurait donc trop insister sur la permanence du tracé d'ensemble du réseau hydrographique au cours de cycles d'érosion successifs parvenus deux fois au stade de la sénilité, mais dont le plus grand nombre ont été interrompus par des mouvements du sol, souvent brutaux, et prolongés jusqu'au Quaternaire. Les grands bassins intérieurs actuels ont toujours constitué depuis le Westphalien au Nord de la chaîne Guinée-Nil, depuis le Rhétien au Sud, des zones si plates que les sédiments de couverture postérieurs au Primaire ou au Karroo y sont toujours très minces, quelques centaines de mètres au plus, et que les reliefs résiduels des surfaces fossilisées post-hercyniennes ou post-Karroo pointent à travers les formations continentales, comme dans les bassins du Niger ou du Tchad. Les dépôts lacustres y sont en somme peu importants. Sans doute, l'écoulement a pu être désorganisé au cours des périodes de climat désertique. Qu'il y ait eu en effet de vrais déserts, la preuve en est fournie par l'existence d'anciens regs à cailloux façonnés en facettes et de grès dunaires à stratification entre-croisée. Mais ces formations ne sont pas les plus fréquentes. Les grès sont le plus souvent des formations fluviatiles, comportant des niveaux conglomératiques, les grès du Niger ne sont pas des formations désertiques, non plus que les grès de Kamina à la base du Kalahari congolais, ni les grès polymorphes de l'étage moyen du même Kalahari. Les climats semblent avoir été plus généralement tropicaux, plus ou moins humides ou semi-arides. La formation de latérites couronnées par une carapace dont il existe plusieurs séries[1],

1. B. Gèze distingue des latérites crétacées, des latérites paléogènes, des latéritisations de la fin du Tertiaire. Le drift encroûté de Nigeria peut être également paléogène, ainsi que les latérites bauxitiques des plateaux de Gold Coast, tandis que les latérites des fonds de vallées mûres emboîtées peuvent dater de la fin du Tertiaire. Dans le bassin du Congo, les grès polymorphes silicifiés du Kalahari moyen dateraient, on l'a vu, du Crétacé moyen à l'Oligocène ; des formations limonitiques sont à la base des sables du Kalahari supérieur et peuvent provenir du remaniement des grès précédents ; enfin partout, au Congo Belge, les vallées à fond plat rapportées au cycle de la fin du Tertiaire sont caractérisées par une altération profonde des roches de sous-sol,

ou de grès silicifiés résulte, selon les hypothèses les plus vraisemblables, de l'alternance de périodes humides et sèches. Contrairement à l'opinion répandue, le drainage intérieur ou l'aréisme semblent avoir été plutôt l'exception : c'est le Tchad qui est étrange et provisoire, non le Niger, le Congo ou le Zambèze.

Il faut donc se méfier des captures, explication paresseuse. Le seul argument en leur faveur, ce sont les gorges inférieures des grands fleuves. Elles sont en effet impressionnantes (pl. VIII, B). Mais de l'analyse de l'évolution morphologique de l'Afrique il semble résulter qu'elles s'expliqueraient beaucoup mieux par l'encaissement des vallées dans les chaînes de bordure, relevées au cours des mouvements qui ont affecté la pénéplaine miocène ; encaissement difficile, car les fleuves doivent s'attaquer aux formations les plus dures du socle. Au surplus, les recherches de détail confirment l'hypothèse. Le cas du Congo est, à ce sujet, suggestif : ses gorges inférieures semblent être antécédentes et surimposées[1] et sa vallée sous-marine, longue de 160 km. et qui s'encaisse jusqu'à des profondeurs supérieures à 2 000 m., s'expliquerait peut-être ici par une flexure : supposée par Veatch, admise par F. Dixey et les géologues Sud-africains, elle incline sous l'Océan la surface miocène, là où elle est reconnue sur la côte. Il serait souhaitable qu'à la lumière des recherches effectuées en Afrique centrale et australe soit reprise l'étude du bassin du Niger et de son cours inférieur.

JEAN DRESCH.

et une épaisse carapace. Des latérites encroûtées recouvrent également la pénéplaine, considérée comme miocène, de l'Ouganda. Les exemples pourraient être multipliés, mais semblent concordants pour des pays situés à des latitudes comparables.

1. J. DRESCH, ouvr. cité.

NOTES ET COMPTES RENDUS

TOPONYMIE ET PEUPLEMENT

Dans le concours de disciplines de toutes natures qui apportent leur pierre à l'édification de l'histoire du peuplement rural, la toponymie doit jouer un rôle important. Elle a acquis aujourd'hui une sûreté suffisante pour étayer des conclusions d'une grande portée. Dans l'Ouest de la France, où la création du bocage et celle de l'habitat dispersé ne peuvent s'étudier indépendamment l'une de l'autre, les études toponymiques de Guy Souillet apportent déjà une importante contribution [1].

Ses premiers articles ont essayé de suivre la répartition d'un mot ou d'un groupe de mots déterminés. L'analyse du toponyme *La Guerche* réfute sans mal l'étymologie populaire qui en fait un mot celtique du sens de « Vierge ». Car, si ce mot est gaulois, il ne peut avoir un sens chrétien ; et s'il est breton, pourquoi y a-t-il des *Guerches* en Touraine et en Berry ? Reprenant une hypothèse de Gamillscheg [2], mais l'appuyant sur une documentation plus complète, accompagnée de cartes, de relevés archéologiques et d'une connaissance directe du terrain, G. Souillet en fait un mot germanique de la racine *Werki* (fortification). La répartition de ces termes suggère des petites places fortes, près des voies de communications, témoins, dans l'Ouest, du contact souvent belliqueux entre les Francs et les Bretons, points d'appui d'une « marche ».

De portée plus ample, l'étude de la répartition des noms en *-ière*, attribués en général au XIe siècle (bien que, jusqu'au XVIIe siècle, on signale des créations isolées de ce type), et des noms en *-ais*, du XIIIe siècle, révèle un grand nombre de faits intéressants : les vallées ont été occupées *après* les plateaux, au sol pourtant moins fertile, mais plus facile à travailler ; le grand peuplement du XIe siècle a été plus dense en Cotentin, Bas-Maine et Anjou qu'en Bretagne, où les noms en *-ière* sont moins répandus ; par contre, au XIIIe siècle, le peuplement est achevé à l'Est d'une ligne Mont Saint-Michel, Mortain, Laval, Angers, au delà de laquelle ne figurent pas de noms en *-ais*. La Bretagne à ce moment, plus tardivement que ses voisins de l'Est, achève de se coloniser par le travail opiniâtre des serfs libérés, qui donnent petit à petit son aspect actuel au bocage breton.

Il ne manquera plus à Souillet qu'à effectuer une étude analogue, qui à notre avis serait particulièrement féconde, des noms en *-ville* et en *ville-* (ces derniers étant beaucoup plus fréquents que les premiers en Bretagne), pour pouvoir reconstituer toute la chronologie du peuplement depuis le premier recul de la langue bretonne jusqu'à la constitution du paysage actuel.

Tentant, en quelque sorte, la contre-épreuve de ses premières études, il prend, dans son dernier ouvrage, non plus un *mot* à travers tout l'Ouest, mais tous les noms dans une seule commune. Sous le titre un peu fallacieux de *Pays et paysans de la Haute-Bretagne*, c'est la commune de Laillé qu'il a choisie pour cette expérience. Au contact de deux « pays » différents, bassin de Rennes et crêtes appalachiennes,

1. *La Guerche, le problème de la marche franco-bretonne* (*Mémoires de la Société d'histoire et d'archéologie de Bretagne*, 1944, p. 25-46) ; *Chronologie et répartition des noms de lieux en -ière et en -ais dans la Haute-Bretagne* (*Annales de Bretagne*, 1943, p. 90-98) ; *Le problème des noms de lieux en -ière et -ais* (*Ibid.*, 1944, p. 145-146) ; *Pays et paysans de la Haute-Bretagne*, Rennes, Impr. Simon, 1946, un vol. in-8°, 68 p., avec une préface de A. Dauzat.

2. *Romania Germanica*, Berlin, 1934-1936, t. II, p. 61.

que sépare un léger abrupt tectonique, au point extrême de pénétration des Bretons venus de l'Ouest, des Germains venus de l'Est, des Normands remontant la Vilaine, Laillé a encore l'avantage d'être fréquemment citée dans les cartulaires et d'être parcourue par une voie romaine. Confrontant avec une rare maîtrise la toponymie, le cadastre, la géologie, le paysage actuel, Guy Souillet arrive à un remarquable résultat. Amorce de peuplement dans le bassin de Rennes dès l'époque préhistorique, partages en grands domaines gallo-romains, dont le souvenir subsiste encore en un étonnant quadrillage cadastral[1], prise de possession progressive de la lande et des crêtes de grès, surveillées par des forts dont il reste des parcelles elliptiques ou rondes, décadence rurale pendant la guerre de Cent Ans, et même disparition, pendant trois siècles, du bourg de crête dont le clocher se voit à 40 km. à la ronde et qui va se terrer jusqu'en 1630 au fond bien caché d'un vallon, tendance à la concentration lors des époques troublées, suivie de dispersion nouvelle sitôt la sécurité revenue : nous avons là, sans doute pour la première fois dans l'Ouest, une base historique continue et solide pour l'étude du peuplement et de l'habitat actuel. Souhaitons que ce remarquable petit ouvrage, œuvre encore de jeunesse par l'enthousiasme du style et la joie de la découverte, ne soit que le premier d'une grande série où la toponymie, enfin délivrée de l'imagination et des déformations par le long effort des Longnon, des Dauzat, des Vincent, apparaîtra comme une des sources les moins contestables de la géographie humaine.

André Meynier.

LES BRETONS EN ANJOU

On a déjà beaucoup étudié l'émigration bretonne vers les diverses régions françaises, mais une région essentielle, à la lisière du Massif Armoricain, a été négligée : l'Anjou. Cette migration est un phénomène déjà ancien, ayant ses caractères propres et ses points de concentration.

Au cours du xix[e] siècle et même avant, de nombreux Bretons sont venus s'installer en Anjou. On en retrouve quelques traces par les noms de familles[2], mais il est impossible d'en marquer l'importance avant 1891, faute de documents. De nombreux facteurs expliquent cette attraction vers l'Anjou : la richesse de cette province, les possibilités de travail, la proximité et surtout le tracé des routes qui convergent vers Angers où se fait le passage sur la Maine par un pont ancien permettant d'éviter l'éventail des affluents de cette rivière, Mayenne, Sarthe et Loir. Ce n'est donc qu'à la fin du xix[e] siècle que des statistiques précises permettent de mesurer cette immigration bretonne[3].

Au recensement de 1891, l'Anjou, dans les limites du département du Maine-et-Loire, dénombrait 22 540 personnes nées dans les cinq départements bretons. Il

1. Sur la persistance estompée d'un cadastrage romain dans d'autres parties de l'Ille-et-Vilaine, nous nous permettons de renvoyer à notre communication (1944, p. 413-422) à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, dont l'idée initiale avait été justement suggérée par Guy Souillet.

2. Les Archives départementales du Maine-et-Loire n'ont pas conservé les listes nominatives des dénombrements quinquennaux qui, à partir de 1836, auraient pu donner de précieux renseignements à ce sujet, grâce aux lieux de naissance des recensés.

3. A défaut des listes nominatives de dénombrement, on peut se servir des publications du service de la Statistique générale de la France qui, en 1891 et en 1911, a classé les Français d'après leur lieu de naissance (*Résultats statistiques du dénombrement de la population en 1891*, p. 129 ; *Ibid.* pour 1911, tome I, 4e partie, p. 30).

s'agit là d'un minimum de population d'origine bretonne, car deux éléments échappent aux statisticiens : les descendants lointains de Bretons de naissance ; les nombreux enfants vivant avec leurs parents, mais nés depuis l'installation de ces derniers en Anjou ; or les immigrés bretons ont presque toujours quitté jeunes leur pays d'origine, parfois après s'y être mariés. Ainsi, en 1891, le Maine-et-Loire était le département qui avait le plus de Bretons de naissance après la Seine, qui en comptait alors 88 100.

Ce second rang se maintient en 1911. Après la région parisienne (Seine : 159 782 ; Seine-et-Oise : 38 671), le Maine-et-Loire groupe 30 879 Bretons nés en Bretagne. Au dénombrement de 1911, ces derniers représentaient 4,4 p. 100 de la population du Maine-et-Loire, alors que dans la région parisienne (Seine et Seine-et-Oise) cette proportion tombait à 3,9 p. 100. Ainsi, au début du XXe siècle, l'Anjou possédait un des noyaux les plus denses de Bretons émigrés. Pour expliquer ce phénomène, on pourrait invoquer un seul facteur : le voisinage des deux provinces Anjou et Bretagne. Or, de tous les départements limitrophes de la Bretagne, le Maine-et-Loire arrive bien en tête par l'importance des Bretons de naissance (en 1911 : Manche, 16 794 ; Mayenne, 14 781 ; Maine-et-Loire, 30 879 ; Vendée, 10 101) et par leur densité au kilomètre carré, contribuant ainsi à relever la densité de chaque département (Manche, 2,6 ; Mayenne, 2,8 ; Maine-et-Loire, 4,2 ; Vendée, 1,4). Depuis 1911, il n'a pas été possible de constater l'évolution de cette migration, car la Statistique générale de la France n'a jamais procédé depuis cette date au classement des Français d'après leur lieu de naissance Mais ces premières constatations sont déjà intéressantes.

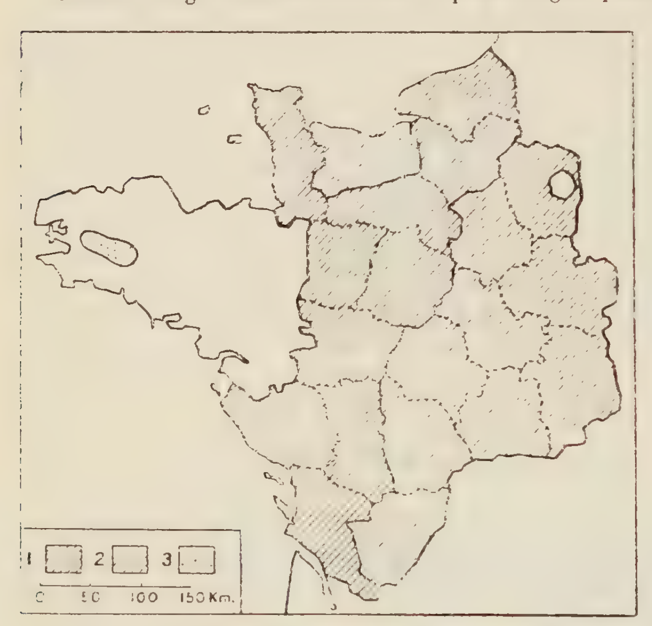


FIG. 1. — LA CONCURRENCE DES BRETONS ET DES ÉTRANGERS.

1 et 2, Départements dans lesquels, en 1911, les Bretons de naissance étaient plus nombreux que les étrangers (étrangers légaux et naturalisés). — 2, Départements dans lesquels, en 1936, le nombre des étrangers légaux était plus grand que celui des Bretons de naissance en 1911. — 3, Zone bretonne qui alimente l'émigration vers l'Anjou, particulièrement vers Trélazé. — Échelle, 1 : 7 500 000.

Si beaucoup de Bretons ont quitté leur province avant 1914, c'est sans doute à cause du surpeuplement de la péninsule et des faibles possibilités de vie dans l'Argoat, mais c'est aussi à cause du besoin de main-d'œuvre dans les autres régions

voisines. On s'est parfois étonné du faible contingent d'étrangers dans les départements de la France de l'Ouest et on a cru le justifier par l'éloignement des frontières terrestres (mais, aujourd'hui, les Italiens ne sont-ils pas installés loin de la frontière italienne, dans le bassin de Briey, par exemple ?) et par le faible développement industriel. N'y a-t-il pas une autre raison ? La main-d'œuvre étrangère n'a pas été recherchée avant 1914, car la main-d'œuvre bretonne y suppléait. Si cet apport breton avait fait défaut, ou aurait certainement fait appel aux Espagnols, aux Italiens ou aux autres étrangers, sans tenir compte de l'éloignement des frontières. Cela est si vrai que, ces dernières années, le ralentissement de l'accroissement ou même la diminution de la population bretonne n'a plus permis de faire appel autant qu'autrefois aux contingents d'émigrés bretons et il a bien fallu avoir recours alors à la main-d'œuvre étrangère comme dans les autres régions françaises.

Si l'on cherche à mesurer cette concurrence entre Bretons et étrangers, on peut constater qu'en 1911 (fig. 1) les premiers l'emportent sur les seconds dans vingt départements, que l'on peut considérer alors comme la grande zone d'expansion essentiellement bretonne. On a compris dans les étrangers, non seulement les étrangers légaux, mais aussi les naturalisés. Or les Bretons de naissance de ces vingt départements constituent un contingent de 189 643 personnes, contre 55 478 étrangers. En ajoutant ce contingent à celui de la Seine (159 782), on peut constater un groupement de 349 425 Bretons sur les 411 362 émigrés recensés en 1911.

En 1936, au dernier recensement d'avant-guerre, il est impossible, faute de statistiques, de constater l'évolution de cette migration. Mais, dans la zone des vingt départements, les seuls étrangers légaux atteignent presque le total des Bretons recensés en 1911 (187 757). C'est dire que l'émigration bretonne n'a pu fournir les contingents de main-d'œuvre demandés à cause des pertes subies pendant la guerre de 1914-1918, et par suite de l'affaiblissement de la natalité dans la péninsule. Dix départements compris dans la zone de 1911 ont, en 1936, plus d'étrangers légaux qu'ils n'avaient de Bretons à la première date. La Bretagne elle-même connaît un apport étranger plus marqué (1911 : 3 422 étrangers légaux ; 1936 : 11 805).

Or, si, entre les deux guerres (période 1918-1939), l'Anjou a reçu aussi des étrangers (1911 : 1 058 ; 1911 : 3 253), cette province a certainement continué à être un foyer d'attraction pour les Bretons émigrés. La cause presque essentielle de ce courant migratoire est l'exploitation ardoisière commune à la Bretagne et à l'Anjou. Après Angers, le centre ayant le groupe le plus important est Trélazé, que nous avons choisi pour l'analyse. A défaut d'un dénombrement des Bretons de naissance pour le département entier, ce sondage apportera d'utiles renseignements.

Au recensement de 1936, Trélazé comptait 6 079 hab. Bien que cette population travaillât en grande partie aux ardoisières, on ne dénombrait que 77 étrangers, pour la plupart Espagnols. Mais, par contre, 1 490 hab. étaient nés en Bretagne, auxquels s'ajoutaient 705 nés de parents bretons. Enfin, s'il est parfois impossible de dénombrer tous les Bretons nés hors de Bretagne, on peut néanmoins retenir ceux dont le nom de famille est nettement breton (*Le Guen*, *Le Galloudec*, *Le Saëc*, *Le Stradic*, *Lozac'h*, *Cloarec*, etc.), soit 312 personnes. Ces trois catégories constituent ainsi les Bretons d'origine ; c'est un minimum de 2 507 sur 6 002 Français que compte la cité de l'ardoise. Mais les villages voisins en reçoivent aussi, toutefois dans une moins forte proportion, tel Saint-Barthélemy-d'Anjou : 219 Bretons de naissance, sur 1 961 hab. que compte la commune.

Trélazé emploie surtout les Bretons aux ardoisières. Sur 1 140 hab. de l'agglomération employés aux carrières, 457 sont des Bretons de naissance ou enfants de

Bretons vivant sous le même toit que leurs parents. Pendant longtemps et encore souvent aujourd'hui, les immigrés sont venus en Anjou parce qu'ils retrouvaient là une occupation familière de leur pays d'origine : le travail de l'ardoise. Les premiers venus ont rapidement attiré leurs compatriotes. Aussi existe-t-il en Bretagne des centres d'émigration qui alimentent en hommes l'agglomération de Trélazé, particulièrement dans le Morbihan et dans le Finistère, où se trouvent des régions d'ardoisières en décadence ou abandonnées. On dénombre ainsi à Trélazé 96 Bretons nés dans le canton de Pleyben (Finistère). Avant de s'installer en Anjou, certaines familles ont séjourné dans d'autres centres d'immigration bretonne comme sur la basse Seine, ce qui montre le lien entre les diverses colonies bretonnes.

Néanmoins, pour beaucoup, l'ardoisière n'est qu'une première occupation ; les bas salaires et les crises obligent souvent les Bretons à chercher d'autres emplois, qu'ils trouvent dans l'industrie : manufacture d'allumettes à Trélazé, corderie ou tréfilerie à Angers. C'est ainsi que, au recensement de 1936, 700 Bretons de Trélazé étaient occupés dans les usines de l'agglomération angevine, contingent plus fort que celui des Bretons employés dans les ardoisières. Un grand nombre sont aussi dénombrés dans le petit commerce et dans les administrations.

Les Bretons de l'Anjou se sentent en nombre et conservent leur langue et leurs habitudes. Non seulement on trouve des sociétés bretonnes, mais certains quartiers portent des noms évocateurs : il existe une « Petite Bretagne » à Trélazé. Les Bretons ont leur chapelle, leurs écoles libres avec des institutrices et des instituteurs bretons, leurs prêtres bretons qui prêchent dans la langue maternelle comme en Bretagne bretonnante. Au moment des élections, on peut voir sur les murs des affiches rédigées en breton. Il s'agit donc bien là d'une véritable colonie.

Cependant, certains caractères s'atténuent : il y a moins de familles nombreuses que dans le pays d'origine. Il existe encore quelques familles de sept ou huit enfants, mais la plupart n'en comprennent que trois ou quatre. Dans beaucoup de ménages bretons, on constate que les premiers enfants sont nés en Bretagne à des dates très rapprochées, mais, dès l'installation en Anjou, il y a moins de naissances ou bien celles-ci sont plus éloignées les unes des autres.

Néanmoins, cette colonie bretonne présente une grande stabilité. On peut expliquer celle-ci par la proximité de la Bretagne, mais aussi par le fait que les Bretons se marient entre eux ; si un émigré ne trouve pas une Bretonne en Anjou, il va prendre femme dans son pays d'origine. La colonie a rarement subi de crises. Une seule a laissé des traces dans les Archives[1] : celle de 1888, qui eut pour conséquence le départ de 400 Bretons vers la République Argentine. Les causes en sont économiques (les bas salaires dans les ardoisières) et religieuses (lutte d'influence entre un vicaire breton et le curé non breton de Trélazé ; le premier se mit en relation avec les Jésuites d'Amérique et fut l'instigateur des départs).

Ainsi l'Anjou tient une place marquée dans l'émigration bretonne : il existe dans cette province un exemple intéressant de migration interrégionale. Combien de temps encore durera cet apport de population française ? A mesure que la source tarit, le nombre des étrangers augmente. Ces derniers arriveront-ils à l'emporter sur les Bretons ? Le recensement de 1936 montrait encore, pour Trélazé, une énorme différence. Si les étrangers gagnent la partie, l'Anjou sera certainement la dernière colonie bretonne à résister. Avec le recul breton, on assiste à l'avance étrangère.

ABEL CHATELAIN.

1. Archives départementales du Maine-et-Loire : 51 M 16. — Sur cette crise, lire : Abel CHATELAIN. *Archives et démographie : initiative individuelle et migration* (*Annales d'histoire sociale*, 1945, p. 201-204).

UNE SÉRIE DE CARTES D'ANGLETERRE ET D'ÉCOSSE

La direction de l'Ordnance Survey publie, depuis 1944, une collection de cartes d'Angleterre et Écosse [1], qui doit constituer une sorte d'Atlas national pour ces pays.

Les planches sont toutes d'un type uniforme, chacune en deux feuilles de format 83 × 107 cm., à l'échelle de 1 : 625 000 [2]. Ce chiffre est indiqué sans remarque spéciale, et cependant on signale que le canevas employé est celui de Mercator, mais transverse, avec origine au point de latitude 49° N et de longitude 2° O [3]. Il est vrai qu'on se trouve dans la zone des moindres déformations et que, par suite de la forme étroite en longitude et allongée du pays, les erreurs restent faibles. D'ailleurs, les méridiens et les parallèles ne sont pas tracés, mais seules les intersections sont marquées de degré en degré. L'allure générale du canevas rappelle celle d'une conique conforme, avec méridiens presque rectilignes et parallèles sensiblement circulaires. Le vrai support de la carte est le tracé du *National Grid*, carroyage analogue à notre Lambert, appuyé sur le méridien moyen (2° O) et sa perpendiculaire, le numérotage commençant pour l'un et l'autre sens en un point situé au Sud-Ouest du cap Land's End, apparemment pour éviter les coordonnées négatives. A noter que les dimensions du carré sont empruntées au système métrique et mesurent 10 km. dans la nature. Une indexation permet de se servir de ce carroyage comme référence. La coupure entre les deux feuilles se fait sur l'ordonnée 449,362 km., soit un peu au Nord du parallèle de 54° N.

Un même fond topographique est utilisé pour toutes les cartes parues jusqu'ici ; imprimé soit en noir franc, soit en noir rompu, il porte l'indication de l'hydrographie, des limites politiques et administratives, des routes principales (Class. I), des voies ferrées, et des localités classées en grandes, moyennes, petites et villages.

Quatre cartes sont actuellement parues, dont trois se rapportent à l'économie agricole, une à l'économie minière. Elles portent, en suivant l'ordre logique plutôt que l'ordre chronologique, les titres : *Land Classification* (1945), *Land Utilization* (1944), *Types of farming* (1944), *Coal and Iron* (1945).

La première [4] exprime au moyen d'aires colorées, extrêmement détaillées, les possibilités agricoles des terres, suivant un critérium qui tient compte à la fois de la pédologie, du relief, de l'irrigation, et même du climat. Les grandes rubriques qui en résultent portent les titres : I, Terre de bonne qualité (*Good quality land*) ; II, Terre de qualité médiocre (*Medium quality land*) ; III, Terre de piètre qualité (*Poor quality land*). Les subdivisions, désignées par des chiffres, sont encore précisées par des indices (A, arable, G, herbages [*grass*], H, montagne [*highlands*]). On aura quelque idée de la « Classification » adoptée quand on saura que 1A désigne une « terre de première classe, horizontale ou légèrement ondulée (*gently undulating*)..., fertile, facile à travailler » ; 3G, une « terre de première classe, analogue à 1, mais avec niveau élevé des eaux souterraines (herbages) » ; 6, une « terre de fermage, de moyenne qualité, productive, mais pas de première qualité en raison du climat ou de la nature du sol ».

1. L'Irlande, dont l'angle NE apparait sur les feuilles, est laissée en blanc, au même titre que la France. Des cartons donnent les îles Shetland et Orkney, Lewis, St. Kilda, Rona et Skerries.
2. Chaque feuille est en vente au prix de 5 shillings.
3. Le zéro est évidemment celui de Greenwich.
4. Établie pour l'Écosse par L. Dudley-Stamp, directeur du *Land Utilization Survey of Britain*, d'après les informations recueillies par ce service ; pour l'Angleterre, sur les minutes en couleurs rédigées par le Ministère de l'Agriculture et des Pêches, d'après l'enquête faite en 1938-1942.

A côté de cette analyse détaillée, la carte *Land Utilization*[1], qui correspond à ce que H. Gaussen a appelé le *Tapis végétal*, paraît un peu schématique, car elle prétend représenter la physionomie du pays en ne faisant appel qu'à six caissons d'aires colorées. Aussi a-t-on été obligé de grouper sous la même teinte vert foncé tous les bois et forêts, sans distinction d'essence, ni même, semble-t-il, de densité. Les pays de maigre végétation (landes, herbages spontanés) en jaune, les prairies permanentes en vert clair occupent une place considérable et donnent un aspect un peu monotone à la carte, surtout sur la feuille *Écosse*. La représentation des aires urbaines en carmin, au milieu des jardins maraîchers et vergers figurés en violet, est fort expressive. Si, en comparant à la carte analogue pour la France[2], il apparaît comme une nette amélioration de percevoir immédiatement en bistre les terres arables, on remarque que, malgré une échelle plus grande, malgré une réduction beaucoup plus considérable[3], on n'est parvenu qu'à une expression beaucoup moins précise et détaillée. Les *market gardens* sont groupés avec les terres arables, alors que les *nursery gardens* reçoivent une teinte spéciale.

Les couleurs rappellent celles de la carte *Land Classification*, de sorte que le rapprochement permet de saisir le rapport de la nature du sol avec l'usage qui en est fait ; par suite, sans doute, de la grande échelle des documents originaux, les contours sont infiniment plus détaillés que dans la première carte citée ; ceci est particulièrement sensible dans la représentation des zones habitées.

La troisième planche, *Types of farming*[4], revient à une analyse plus poussée ; il n'a sans doute pas semblé possible de trouver une mesure commune entre l'Écosse, d'une part, et l'Angleterre et les Galles, d'autre part, puisqu'on a adopté deux légendes assez différentes. Pour la première, la classification se fait d'après le type d'exploitation prédominant et les cinq rubriques s'intitulent : Labours avec élevage, Élevage avec labours, Laitage, Fermage de collines avec élevage de moutons, Exploitation morcelée, et se subdivisent suivant que les produits sont vendus ou non en dehors de la ferme, ou qu'il y est adjoint des cultures accessoires (fruits, maraîchage) ; des signes spéciaux distinguent les places spécialisées dans les pommes de terre nouvelles ou de conservation et dans le foin à vendre. En Angleterre, la distinction principale est basée sur la proportion des labours ou herbages permanents ; sont classées « arable » les exploitations comprenant plus de deux tiers de labours ; « pâturages », celles comprenant plus de deux tiers d'herbages permanents ; mais vingt caissons, spécifiés par des lettres capitales, cherchent à préciser cette division en tenant compte de la part de l'élevage des animaux laitiers, des animaux de boucherie, des moutons, de l'embouche, des autres cultures. Comme bien souvent ces types coexistent, on a recours à des bandes colorées de deux, quelquefois trois teintes. Là encore, la généralisation n'est guère homogène à celle des autres planches, et les zones urbaines ont une tout autre figure.

On revient à un type plus classique avec les planches *Coal and Iron*[5]. Des aires

1. Établie en 1931-1939 par des volontaires des Universités, des collèges et des écoles, à l'échelle de 6 *inches* par *mile* (environ 1 : 10 000) ; réduite à 1 inch par mile au *Land Utilization Service*, généralisée à l'échelle de 1 inch par 10 miles par Phyllis M. Boyd et Marguerite V. Coldman.

2. *Atlas de France*, planches 30 à 33.

3. La carte française, élaborée à 1 : 80 000 pour aboutir à 1 : 1 000 000, correspond à un rapport de 1 : 12,5 ,au lieu de 1 : 60 pour la carte anglaise.

4. Établi par le *Land Utilization Service*, avec le Département de l'Agriculture, pour l'Écosse ; le Ministère de l'Agriculture et des Pêches (1939) pour l'Angleterre.

5. Établie par le Ministère du *Town and Country Planning*, d'après les cartes du Service Géologique et les informations du Ministère des *Fuel and Power* et du Ministère de l'Approvisionnement en 1940.

colorées délimitent les zones de « minerai probable » pour le fer, les bassins exploités, reconnus et explorés pour la houille. Des signes géométriques situent en outre les puits et leurs dimensions précisent pour le charbon le nombre des ouvriers employés, pour le métal le tonnage extrait. La forme du signe permet de différencier les exploitations à ciel ouvert et les mines, tandis que des chiffres rouges indiquent la teneur moyenne du minerai de fer de chaque bassin.

Si des signes d'une autre couleur localisent les exploitations pétrolifères avec indication du nombre d'ouvriers, on peut déplorer de ne trouver aucune indication concernant les autres minerais métalliques.

Un nombre important de coupes[1] fournit de très intéressants renseignements sur l'allure des couches houillères. Leur échelle horizontale est celle de la carte, l'échelle verticale est exagérée cinq fois.

Les deux cartes *Land Classification* et *Types of farming* représentent une documentation considérable, et certes plus approfondie que celle dont on dispose dans la plupart des pays. Par leur durée, on peut juger de l'importance des enquêtes spéciales qui ont été entreprises pour obtenir les renseignements ; les revues spécialisées anglaises nous ont en outre appris comment on avait dû recourir aux autorités municipales de chaque village, aux membres de l'enseignement, qui ont mis à contribution leurs élèves. C'est là un exemple à retenir de la collaboration de tout un pays à une étude géographique et cartographique, et il faut bien augurer de cette série que nous avons voulu signaler immédiatement et dont nous ne manquerons pas de suivre avec intérêt et curiosité les prochaines éditions.

André Libault.

LIVRES REÇUS

I. — Généralités

Annuaire pour l'an 1947, publié par le Bureau des Longitudes, Paris, Gauthier-Villars, s. d. [1947], un vol. in-8° carré, VIII - 428 + 24 + 54 pages, 9 figures dans le texte, 9 planches de cartes et graphiques hors texte (dont 1 encartée et 8 en dépliant). — Prix : broché, 400 fr. ; cartonné, 475 fr.

Calendario Atlante De Agostini 1947, anno 43°, rédigé par L. Visintin, Novare, Istituto Geografico De Agostini, s. d. [1947], un vol. in-16, 505 pages, 29 cartes en couleurs et une planche de drapeaux hors texte, cartonné.

[Helge Thomsen] *Isforholdene i de arktiske have ; The state of the ice in the arctic seas* (Publikationer fra det danske meteorologiske Institut Aarböger (Tillæg til nautisk-meteorologisk aarbog 1939 ; appendix to the nautical-meteorological annual 1939), Copenhague, I. Commission hos G. E. C. Gad, Trykt hos J. Jorgensen & Co., 1946, un vol. in-8°, 17 pages (en anglais), 5 cartes en couleurs hors texte.

Alphonse Gouilly, *L'Islam devant le monde moderne* (*Collection diplomatique et politique internationale*), Paris, La Nouvelle Édition, s. d. [1945], un vol. in-8°, 295 pages, 1 carte hors texte en dépliant. — Prix : 160 fr.

Exposé très clair de la situation politique du monde musulman à la fin de la seconde guerre mondiale : vue d'ensemble, puis étude État par État, et enfin analyse de la politique musulmane des grandes puissances mondiales. 5 pages de bibliographie et 19 pages d'index.

---

1. Fife, Ayrshire, Central, Lothians, Cumberland, Lancashire, Yorkshire, Warwick and Northampton, South Wales, Kent.

II. — Europe

Georges Henri Rivière, *Réflexions sur le mobilier rural traditionnel en France* (extrait d'*Art et Industrie*, avril 1946), une brochure in-4°, 7 pages (numérotées de 10 à 16), 28 phot. en noir et 1 planche de dessins en couleurs.

La réorganisation de notre agriculture, *Journées d'études du Comité national de l'organisation française*, Paris, C. N. O. F., 1946, un vol. in-8°, IV-250 pages.

Henri Cavaillès, *La route française, son histoire, sa fonction, étude de géographie humaine*, Paris, Librairie Armand Colin, 1946, un vol. in-8°, 399 pages, 7 cartes. — Prix : 370 fr.

Le compte rendu de cet ouvrage sera fait par Mr Capot-Rey.

Roger Huon, *Saint-Brieuc, étude de géographie urbaine*, revue et mise au point par A. Meynier (*Travaux du Laboratoire de Géographie de l'Université de Rennes*, numéro 13) (Extrait des *Annales de Bretagne*, 1946), Rennes-Paris, Oberthur, 1946, une brochure in-8°, 29 pages, 2 cartes dessinées par Guy Souillet.

Ville de la Bretagne intérieure proche de la mer et non ville maritime, c'est à l'industrie surtout que Saint-Brieuc doit l'essor de sa population.

Chronique géographique des Pays celtes, publiée sous la direction de André Meynier, *Année 1946* (Extrait des *Annales de Bretagne*), Rennes-Paris, Oberthur, 1946, une brochure in-8°, 58 pages, 7 figures.

Douze notes, de géographie humaine surtout, sur la Bretagne et ses abords, par Mlles Breton, Davoust, Denizeau, Piquet, Saint-Girons, MM^rs^ Gautier, Guilcher (et divers), Meynier.

J. A. Steers, *The coastline of England and Wales* (with Introductory Notes by L. Dudley Stamp and Sir Patrick Abercrombie), Cambridge, At the University Press, 1946, un vol. grand in-8°, XIX-644 pages, 114 figures dans le texte dont plusieurs en dépliant, 115 phot. en noir et 2 planches phot. en couleurs hors texte. — Prix : relié, 42 shillings.

Ouvrage d'un intérêt capital et admirablement édité, dont Mr Perpillou donnera un compte rendu détaillé dans un prochain numéro.

Fernand Baudhuin, *Histoire économique de la Belgique, 1914-1939*, tome I, *Grandeurs et misères d'un quart de siècle*, 2e édition, Bruxelles, Établissements Émile Bruylant, 1946, un vol. in-8°, 433 pages.

Id., *Ibid.*, tome II, *Évolution des principaux facteurs*, 2e édition, Bruxelles, Établissements Émile Bruylant, 1946, un vol. in-8°, 493 pages. — Prix : les deux tomes, brochés, 400 fr. belges ; reliés, 560 fr. belges.

III. — Asie et Océanie

Paul Mus, *Le Viet Nam chez lui* (Centre d'études de politique étrangère), Paris, Paul Hartmann, s. d. [1946], une brochure in-8°, 59 pages. — Prix : 45 fr.

Conférence très documentée sur le conflit franco-vietnamien, prononcée à la Sorbonne le 26 juin 1946 par le spécialiste bien connu de l'Indochine.

Maurice LEENHARDT, *Langues et dialectes de l'Austro-Mélanésie* (UNIVERSITÉ DE PARIS, *Travaux et Mémoires de l'Institut d'Ethnologie*, XLVI), Paris, Institut d'Ethnologie (Musée de l'Homme), 1946, un vol. in-4°, XLVIII-676 pages, 1 carte. — Prix, cartonné toile : France et Colonies, 1 000 fr. ; Étranger, 1 200 fr.

Résultat d'une enquête en Mélanésie française faite de mai 1938 à novembre 1939 et interrompue par la guerre. La carte localise les langues et dialectes principaux parlés en Nouvelle-Calédonie et dans l'archipel des Loyalty.

IV. — AFRIQUE

P. SELTZER, *Le climat de l'Algérie*, Étude publiée avec le concours de A. LASSERRE, Mlle A. GRANDJEAN, R. AUBERTY et A. FOUREY (UNIVERSITÉ D'ALGER, *Travaux de l'Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie*, hors série) (Préface de P. QUENEY), Alger, Imprimeries « La Typo-Litho » et Jules Carbonel réunies, 1946, un vol. in-4° raisin, XXIII-219 pages, 57 tableaux, 53 figures et 83 cartes dans le texte, 2 cartes hors texte en dépliant. — Prix : par souscription, franco port et emballage, 430 fr. ; Alger-ville, 400 fr.

Synthèse des observations faites pendant 25 ans dans environ 350 stations météorologiques d'Algérie. Après un historique de l'INSTITUT DE MÉTÉOROLOGIE ET DE PHYSIQUE DU GLOBE DE L'ALGÉRIE, un tableau des stations météorologiques et des données climatiques, un calendrier solaire, les différents éléments du climat (14 au total) sont étudiés successivement.

Henri DUQUAIRE, *Images du Maroc berbère*, Photographies de J. BELIN, Paris, Plon, s. d. [1947], un album in-4°, 55 héliogravures commentées, sous couverture illustrée. — Prix : 300 fr.

INSTITUT DE RECHERCHES SAHARIENNES DE L'UNIVERSITÉ D'ALGER, *Mission scientifique du Fezzan* (*1944-1945*), I, *Anthropologie et Ethnologie*, par M. E. LEBLANC, Alger, Imprimerie Imbert (en dépôt à la librairie P. Lechevalier, Paris), s. d. [1946], un vol. in-8°, 47 pages, 10 tableaux en dépliant hors texte. — Prix : 50 fr.

Enquête raciale (principalement) faite en 1944 dans la région de Sebha-Ej Jedîd-Semnou, dans la vallée de l'ouadi El Ajal et dans la région de Mourzouk-Trâghen.

ID., *Ibid.*, II, *Hydrogéologie de la cuvette fezzanaise*, par Pierre BELLAIR, Alger, Imprimerie Imbert (en dépôt à la Librairie P. Lechevalier, Paris), s. d. [1946], un vol. in-8°, 115 pages, 6 figures dans le texte, 17 planches phot. dont une en dépliant et 1 planche de carte en dépliant hors texte. — Prix : 100 fr.

L'eau est à faible profondeur au Fezzan, qui est une des régions les plus favorisées du Sahara au point de vue hydrologique, et le problème qu'elle pose relève de la géologie structurale.

ID., *Ibid.*, III, *Géographie humaine*, par J. DESPOIS, Alger, Imprimerie Imbert (en dépôt à la Librairie P. Lechevalier, Paris), 1946, un vol. in-8°, 268 pages, 32 figures dont 29 dans le texte et 3 hors texte en un dépliant, 34 planches phot. hors texte. — Prix : 200 fr.

Un compte rendu de cet important ouvrage sera fait dans un prochain numéro par Mr M. LARNAUDE.

MAURICE GRANDAZZI.

CHRONIQUE GÉOGRAPHIQUE

L'ACTUALITÉ

Géographie physique. — Cinq secousses sismiques ont été ressenties à Patras (Grèce) le 18 avril.

— Le spéléologue Pierre Chevalier a achevé le 27 mai l'exploration du réseau souterrain de la Dent de Crolles (Isère). Ce réseau, qui a une profondeur de 658 m., est le plus profond actuellement connu ; il rejette au deuxième rang l'abîme de la Preta (Italie), profond de 637 m., qui passait jusqu'à présent pour plus important [1].

Géographie humaine. — Le vapeur français *Grandcamp*, chargé de nitrate d'ammoniaque, a explosé le 16 avril dans le port de Texas City (États-Unis), ce qui a provoqué des destructions considérables.

— Les Anglais ont fait sauter le 18 avril à midi les installations militaires de l'île d'Héligoland.

— Le paquebot *Liberté* (ex-*Europa*), échoué dans le port du Havre le 8 décembre 1946, a été renfloué le 16 avril.

— L'industriel américain Milton Reynolds, à bord de l'avion *Reynolds Bombshell*, a battu le record de vitesse du tour du monde aérien, du 12 au 16 avril, en 78 h. 55 m. 56 s. (itinéraire de 32 000 km. environ).

— A la fin d'avril, le capitaine américain A. Powell a joint par avion New York à Londres en 5 h. 23 m., et le capitaine français Charles Lechevalier, Gander (Terre-Neuve) à Paris en 7 h. 43 m.

— Le capitaine anglais Cotes Preedy, sur un appareil *Gloster Meteor* propulsé par réaction, a battu le 22 avril le record mondial de vitesse en avion en joignant Bruxelles à Copenhague à la vitesse moyenne de 1 030 km. à l'heure.

— Un gisement de baryte a été découvert en mai près de Lourdes.

Vie scientifique. — Le 14e congrès géographique italien s'est tenu à Bologne du 8 au 12 avril.

GÉNÉRALITÉS

Les conférences internationales de météorologie. — Sur le plan international [2], une coopération extrêmement efficace s'exerce au sein de l'Organisation Météorologique Internationale (O. M. I.), qui a tenu plusieurs conférences au cours desquelles des décisions importantes ont été prises pour la réorganisation de la météorologie dans le monde.

A Londres, en février 1946, s'est d'abord tenue une conférence extraordinaire des directeurs des Services météorologiques du monde, ayant pour but de renouer les relations entre les directeurs, afin d'assurer l'homogénéité des méthodes et des moyens.

Puis à Paris, en juin et juillet 1946, eurent lieu trois conférences traitant de la coordination des règlements aéronautiques relatifs à la météorologie, de l'étude

1. Voir *Annales de Géographie*, L, 1941, n° 282, p. 159, § 2, A.
2. Pour la France, voir plus loin, p. 153.

d'un nouveau code international, et de différentes questions portant sur les diverses commissions de l'O. M. I. et l'étude d'un projet de convention météorologique internationale.

D'autre part, l'Organisation Provisoire de l'Aviation Civile Internationale (O. P. A. C. I.) s'occupe des questions d'organisation relatives à la protection météorologique des routes aériennes. Cet organisme a décidé l'établissement de treize stations flottantes stationnaires sur l'Atlantique Nord entre le 34e et le 66e parallèle. La France exploitera un de ces navires, qui stationnera par 39° N et 17° O. Les stations flottantes auront pour tâche d'effectuer des observations au sol et en altitude, de collecter et d'émettre les observations des navires de toutes nationalités se trouvant dans leurs parages, de transmettre aux avions les renseignements météorologiques utiles.

L'exploration des régions polaires. — 236 stations météorologiques existaient déjà en Arctique en 1940.

En novembre 1945, le Sénat américain votait un décret portant création de stations d'enregistrement des phénomènes atmosphériques dans la zone arctique.

L'observation des régions arctiques est d'un grand intérêt pour la protection des futures routes aériennes passant par le pôle et pour la connaissance de la structure des masses d'air au moment de leur formation et des conditions dans lesquelles leur mouvement est déclenché vers le Sud ; en effet, parmi les masses d'air intéressant l'Europe, plusieurs prennent naissance dans les hautes latitudes. De plus, les observations effectuées aux hautes latitudes pourront fournir un appoint à l'investigation de la haute atmosphère.

Signalons en outre que les expéditions qui sont parties dans la zone antarctique s'attaqueront aux problèmes météorologiques de cette région.

Les stations météorologiques sans observateur. — Des stations qui transmettent automatiquement des observations de vent, température, humidité et pression par radio sont actuellement en fonctionnement dans l'Alaska, dans le désert de Gobi et en Sibérie. Ces stations sans observateur vont permettre d'obtenir des renseignements météorologiques continus sur de nombreux points du Globe où la vie humaine n'est pas possible, en particulier sur les régions polaires. Cette question est à l'étude en France.

De plus, Mr Strutz, Ingénieur de la Météorologie, a construit un téléméréorographe qui donne un enregistrement à distance de la pression, la température, l'humidité, l'insolation.

Les cartes de masses d'air. — Les courbes donnant la répartition suivant la verticale de la température pseudopotentielle du thermomètre mouillé présentent des discontinuités qui permettent de séparer les masses d'air et de tracer les cartes de masses d'air correspondant à différentes surfaces isobariques.

Les masses d'air ainsi tracées interprètent généralement bien les caractères généraux du temps, mais elles sont plus nombreuses que celles que les météorologistes ont coutume de séparer par des fronts conformément à la théorie norvégienne.

Il est souvent difficile de suivre l'évolution des masses d'air, parce que la température pseudopotentielle du thermomètre mouillé varie en cours de route. En tenant compte de cette évolution, l'étude des masses d'air peut fournir un gros appoint à la connaissance de la dynamique de l'atmosphère et à la prévision du temps.

On trace journellement des cartes de masses d'air à l'Établissement Central de la Météorologie.

Les applications météorologiques du radar. — *Mesure du vent en altitude.* — On attache à un ballon sonde un réflecteur qui renvoie les impulsions hertziennes d'un émetteur de radar. La détermination des positions de l'ensemble se fait de la même façon que la détection des avions.

Ce procédé permet de suivre le ballon jusqu'à de très grandes hauteurs au-dessus du sol, même lorsque les nuages le cachent à l'observation directe.

La mesure du vent par radar est classique en Angleterre et aux États-Unis. Ce procédé sera prochainement utilisé en France.

Réflexion sur les nuages. — Une autre application météorologique du radar consiste à repérer les nuages et les zones de précipitation en utilisant la propriété que possèdent les gouttes d'eau de réfléchir les ondes hertziennes très courtes.

Cette propriété d'« écho » peut être utilisée pour mesurer la hauteur des couches nuageuses.

Les ondes réfléchies par les gouttes d'eau assez grosses permettent en outre d'obtenir une véritable image de certaines masses nuageuses et des zones de précipitation. On obtient ainsi des photographies panoramiques qui constituent des cartes partielles des météores aqueux pouvant s'étendre, avec le matériel actuel, jusqu'à environ 200 km. du centre [1].

André Viaut.

Congrès et sociétés de biogéographie. — Aucun congrès de biogéographie spécialisé ne s'est tenu depuis 1944. Il convient de signaler cependant la place occupée par cette discipline au Congrès de la Victoire de l'A. F. A. S. (Paris, 1945), puis au Congrès de Nice de la même Association (Nice, 1946.) Les comptes rendus in-extenso du Congrès de Paris, qui doivent paraître prochainement, en donneront une idée. La Société de Biogéographie n'a jamais interrompu ses réunions pendant l'occupation, non plus que la publication du compte rendu sommaire de ses séances. Les numéros 194, 195 et 196 viennent de paraître. La Société a aussi préparé sur le peuplement des îles de l'Atlantique (Macaronésie) un volume destiné à paraître dans un délai rapproché. Suivant une tradition ancienne, la géographie botanique trouve toujours à glaner dans le *Bulletin de la Société Botanique de France.* Le volume de 1945 contient un article important de F. Lenoble et Ch. Broyer sur la distribution du *Buxus sempervirens* en France (p. 118-131, 1 carte), qui aboutit à des considérations écologiques intéressantes sur cet arbuste si caractéristique de certains paysages végétaux (calcicole non exclusif).

Les études biogéographiques tropicales. — L'attention attirée sur la valeur économique des pays intertropicaux a amené les organismes de recherche à multiplier les études sur la végétation de ces contrées. On ne veut pas ici remonter trop haut (études de Mr et Mme Allorge sur la Guadeloupe, de Mr Staehlé sur la Martinique). On se borne à noter que l'enquête se poursuit sur le caractère des formations

1. Principales publications météorologiques récentes : Sanson, *Recueil de données statistiques relatives à la climatologie de la France*, Paris, Blondel La Rougery, 1945. Cet ouvrage est le premier recueil complet qui ait été publié sur cette question. — Seltzer et collaborateurs, *Le climat de l'Algérie* (*Travaux de l'Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie*), 1946. — Mackintosh, *The Antarctic convergence and the distribution of surface temperatures in Antarctic waters* (*Discovery Reports*, Cambridge, 23, 1946, p. 177-212). — Di Silvio Polli, *La realla fisica del ciclo climatico di 5,6 anni* (*Geofisica pura e applicata*, Milano, 1946, VIII, fasc. 3-4, p. 94-103).

herbacées des contrées chaudes à saison sèche. La question de savoir dans quelle mesure elles représentent des climax ou des types de régression se pose partout. Mr R. SENNELL y apporte sa contribution dans la Guinée Française[1]. Il y a des pays où la nature, en même temps que l'homme, fait peser une menace sur la végétation sylvatique des montagnes. Mr AUBERT DE LA RUE[2] apporte là-dessus des témoignages curieux. Le monde centre-américain et caraïbe semble attirer de plus en plus les chercheurs[3].

Quelques autres thèmes biogéographiques. — Les travaux de détail se réfèrent, chez nous, à un petit nombre de thèmes sur lesquels on ne peut pas toujours attendre de productions d'une portée générale. Il y en a pourtant d'excellents[4]. Les conditions climatiques accentuées encore par le relief — ou même provoquées par le relief et le sol siliceux, donc frais (argilo-sableux), favorisent surtout les espèces atlantiques et océaniques, ainsi que les mésophiles circumboréales. Dynamique des associations pour laquelle DES ABBAYES et CHAMANT apportent une contribution[5]. L'écologie individuelle ou collective fait l'objet d'assez nombreux travaux. Je relève enfin, sur la distribution des espèces végétales et animales, deux études de portée générale dans les *Comptes Rendus* de 1946 de la Société de Biogéographie : A. CHEVALIER, *Répartition géographique et origine des spermatophytes marins*, et J. BERLIOZ, *Quelques considérations sur la répartition géographique des Colibris.*

Cartographie botanique. — La cartographie a pris un développement considérable en France au cours de ces dernières années. Dans l'*Atlas de France*, le tapis végétal a été représenté pour la première fois à l'échelle de 1 : 1 000 000 pour l'ensemble du pays. Le Centre National de la Recherche Scientifique a créé un service de la carte phytogéographique, chargé de réaliser deux cartes : 1° Carte à 1 : 200 000, dite *de la végétation* (GAUSSEN ; Directeur technique, REY), suivant le principe des séries. La feuille de *Toulouse* vient de paraître le 15 mars ; — 2° Carte à 1 : 20 000, dite *des groupements végétaux* (EMBERGER ; Directeur technique, BRAUN-BLANQUET). La feuille de *Montpellier* est parue. On se borne à signaler ici l'activité de la cartographie pédologique.

H. GAUSSEN, P. JOVET et MAX. SORRE.

État actuel de la pêche à la baleine. — La mécanisation de la pêche à la baleine au XIXe siècle avait tellement diminué le nombre de ces plus grands animaux vivants qu'ils avaient pratiquement disparu des mers de l'hémisphère Nord et qu'une protection semblait nécessaire. Pour cela, déjà avant l'autre guerre, chaque année se réunissait une commission internationale pour fixer le nombre maximum des bêtes à prendre, le début et la fin de la campagne baleinière. Ainsi, pour 1938-1939, on avait fixé le nombre à 23 600 baleines et la période de la pêche de fin novembre

1. *Sur l'origine des savanes du mont Nimba, Guinée Française* (*Bull. Soc. Bot. de France*, 1945, p. 249-251).

2. Communication à la Société de Biogéographie, 20 février 1946, *Quelques aspects biogéographiques des grands volcans du Mexique.*

3. Fr. MARIE VICTORIN et Fr. LÉON, *Itinéraires botaniques dans l'île de Cuba*, 1re série, 1942, 496 p. ; 2e série, 1944, 410 p. (*Contributions de l'Institut de Botanique de l'Université de Montréal*, nos 41 et 50).

4. Analyse sociologique représentée par V. et † P. ALLORGE, *La végétation et les groupements muscinaux des montagnes d'Algésiras* (*Mém. Mus. Hist. Nat.*, 1945, XXI, p. [illegible]-116, 4 pl. phot.).

5. *Répartition et comportement de* Myrica gale L. *dans le Massif armoricain* (*C. R. Soc. de Biogéogr.*, 12 fév. 1946).

à début mars. Pour 1946-1947, on est arrivé à prolonger la période d'un mois (du 24 novembre au 24 mars), mais le nombre fut réduit à 16 000. En 1938-1939, on produisait 451 000 t. d'huile de baleine. La production anglaise était la plus grande, avec 137 000 t. ; les Norvégiens produisaient 103 000 t., les Allemands 82 000 t., les Japonais 80 600 t., les autres pays 49 000 t.

Dans la première campagne d'après-guerre, celle de 1945-1946, on ne produisait que 123 700 t., dont 85 000 t. par les Norvégiens et 38 500 t. par les Anglais ; les autres pays s'abstenaient encore. Cette diminution de production avait comme conséquence une forte augmentation du prix : au lieu de 10 à 20 livres sterling avant cette guerre, 40 à son début, le prix c. i. f.[1] port britannique pour la campagne 1945-1946 était de 67 livres 10 sh. Car l'huile de baleine a une très grande importance pour la fabrication des margarines et autres graisses et pour la savonnerie. On y gagne en outre de la nourriture pour le bétail et des engrais artificiels.

Autrefois les baleines étaient amenées à la côte pour y être travaillées. Maintenant tous les pays intéressés possèdent des *whale-cookeries*, des bateaux-huileries, où la bête, aussitôt capturée, est traitée en haute mer. Il y a, en outre, trois stations terrestres, grandes huileries, toutes trois en Géorgie du Sud, dont une appartient aux Anglais, une autre à des Norvégiens et la dernière à des Argentins. Pour la campagne 1946-1947, quatorze expéditions prirent la mer (l'année précédente onze), dont sept bateaux-huileries norvégiens, quatre anglais, deux japonais, un hollandais. Les Hollandais participent à ces expéditions pour la première fois depuis 1870, et c'est une conséquence de la disparition des bateaux allemands. Ilś recevaient avant la guerre, des Allemands, 30 000 t. d'huile de baleine par an ; ils espèrent que leur bateau-huilerie, qui est accompagné de huit baleiniers, produira 20 000 t. d'huile, donc les deux tiers de leur consommation antérieure ; mais maintenant, vu la pénurie du beurre, cette consommation pourrait facilement augmenter. Nous apprenons que les Hollandais ont acheté en octobre deux autres baleiniers, utilisés pendant la guerre comme vedettes dans l'Atlantique du Sud ; leur port d'attache sera Durham en Afrique australe. Les bateaux japonais (deux ; avant la guerre, le Japon possédait six bateaux-huileries) prennent part à la campagne sur l'ordre exprès du général Mac Arthur, en dépit des protestations anglaises et norvégiennes. Ces quatorze bateaux-huileries sont accompagnés de plus de 130 baleiniers. On croit que le prix de l'huile se maintiendra à la hauteur de la campagne précédente.

Avant la guerre, les bateaux anglais et norvégiens traitaient chaque année 600 000 t. de viande maigre de baleine, dont seulement de toutes petites quantités furent déshydratées et utilisées comme nourriture pour le bétail ou comme engrais, le reste étant rejeté à la mer. Les Allemands, depuis 1936, avaient fait des essais d'utilisation de la viande fraîche pour la consommation humaine. Ces essais seront maintenant repris par la marine anglaise. Le Dr R. A. M. Case, du Laboratoire physiologique de la Marine, est envoyé par le Department of Scientific and Industrial Research pour faire des recherches sur les possibilités de l'utilisation de la viande de baleine, les transports, le stockage, etc. On prétend que la viande fraîche de baleine a un goût peu différent de celui du bœuf. Si ces recherches ont un résultat positif, une nouvelle source de viande serait trouvée, certainement non négligeable dans la crise actuelle.

W. M.

1. *Cost, Insurance, Freight*, c'est-à-dire comprenant, outre le prix de la marchandise, l'assurance et le transport en bateau.

FRANCE

L'organisation et l'extension de la météorologie française. — Une ordonnance du 2 novembre 1945 a réalisé l'unification des services météorologiques français dans le cadre de la MÉTÉOROLOGIE NATIONALE.

La Météorologie Nationale comprend une Administration Centrale, de laquelle relèvent deux Services extérieurs : l'Établissement Central de la Météorologie, organisme d'exploitation ; l'Établissement d'Études et de Recherches météorologiques, chargé de l'instruction théorique du personnel du corps des Ingénieurs de la météorologie et de recherches concernant l'atmosphère.

Dans les territoires d'Outre-Mer fonctionnent des Services météorologiques placés sous la direction technique du directeur de la Météorologie Nationale.

Après le relèvement si remarquable et si rapide de son réseau d'observations, la Météorologie Nationale a poursuivi l'extension de son réseau de radiosondages. Au 1er janvier 1946, il existait huit stations de radiosondages : treize sont actuellement en fonctionnement, d'autres sont en cours d'installation ou prévues pour l'avenir.

Un effort important a été fait pour l'équipement des navires marchands. En septembre 1945, dix bateaux transmettaient leurs observations : on en compte actuellement quatre-vingts.

Il est créé un réseau climatologique français d'État qui se substitue aux réseaux locaux des commissions météorologiques départementales. A l'avenir, des comités météorologiques consultatifs départementaux continueront à entreprendre et à susciter toutes recherches sur le climat de leur région, mais ils seront débarrassés des questions administratives, puisque les observateurs du réseau climatologique seront directement rétribués par la Météorologie Nationale, qui les contrôlera et leur fournira le matériel nécessaire. Cette nouvelle organisation, en assurant les subventions indispensables au fonctionnement normal des postes d'observations climatologiques, va permettre d'obtenir des observations mieux faites, plus nombreuses et réparties plus judicieusement, ainsi qu'une concentration plus rapide.

En dehors de l'enseignement supérieur de Météorologie pratiqué à l'Établissement d'Études et de Recherches Météorologiques, des cours de météorologie sont effectués à l'Université de Marseille et à l'Université de Lyon. En 1947, une maîtrise de conférences de physique de l'atmosphère sera ouverte à l'Université de Paris.

ANDRÉ VIAUT.

Les principales anomalies météorologiques de l'année 1946 en France. — *a*) Les courants de perturbations d'Ouest ont été remarquablement prédominants pendant l'année 1946, qui a été, de ce fait, caractérisée par une fréquence anormale des *vents violents*, dont certains ont provoqué des dommages importants. Il faut, en particulier, citer ceux des 10 et 11 janvier (tempête du Sud-Ouest, vitesses de 33 m.-sec. au Bourget), des 8 et 9 février (tempête générale de Nord-Ouest, vent de 40 m.-sec. à Saint-Quentin et de 34 m.-sec. au Bourget). La première décade de juillet a été également marquée dans le Sud-Est par une série de vents forts. Lors de la tempête du Sud-Ouest du 20 septembre, qui a affecté toute la France, la vitesse du vent a atteint 35 m.-sec. à Saint-Quentin, 30 m.-sec. dans la région parisienne, 28 m.-sec. sur le littoral de la Normandie et de la Bretagne et 24 à 25 m.-sec. dans le Centre. L'ouragan du 3 décembre (vents de 28 m.-sec. à Mont-de-Marsan et de 34 m.-sec. à la Rochelle) a provoqué des dégâts matériels sur la côte atlantique et

dans la région bordelaise. Enfin les 8 et 9 décembre, un cyclone sur la Manche (baisse barométrique de 7 mm. en trois heures, le 8, dans la matinée, avec des vents dépassant 50 m.-sec. dans la région du Havre) étendit ses effets au quart Nord-Ouest de la France (accident du navire *Liberté* au Havre).

b) Des *chutes de neige* exceptionnelles se sont produites dans la partie Nord-Ouest du pays, du 28 février au 4 mars ; l'épaisseur de la couche atteignait 27 cm. le 28 février à Nantes, 33 cm. à Orléans, 40 cm. à Paris et 50 cm. en banlieue le 2 mars.

c) Bien que les hauteurs de pluie recueillies chaque mois soient restées en majorité inférieures à la normale, la *sécheresse* a été moins accentuée qu'en 1945, sauf cependant dans le Centre et l'extrême Sud-Ouest, où l'agriculture a été très affectée par la persistance des déficits pluviométriques. Voici les hauteurs de pluies annuelles (en mm.) enregistrées dans plusieurs stations :

	Paris	Besançon	Nantes	Bordeaux	Lyon	Bourges	Toulouse	Montpellier	Marseille	Tunis
Normale.	598	1 088	785	833	827	672	684	732	572	440
1945....	475	851	616	596	614	624	433	377	361	236
1946....	583	923	741	716	782	593	411	532	392	302

d) Les *orages*, s'ils n'ont pas été plus rares, paraissent avoir été moins intenses qu'en année normale, de même que les *chutes de grêle* qui les ont accompagnés, surtout à la fin du mois d'avril et au cours du mois de mai. Il faut cependant mentionner un orage à grêle d'une violence remarquable, mais très localisé (7 juin, dans la région de Taizé, Deux-Sèvres) ; les dégâts aux récoltes et aux bâtiments dus à ce phénomène ont motivé l'intervention des pouvoirs publics et l'attribution d'un secours d'urgence de 10 millions par le Conseil des Ministres.

e) Si les gelées de printemps ont été insignifiantes, la période de gel du 16 au 24 décembre semble avoir eu, par contre, des répercussions graves sur les cultures en terre, tout au moins dans les régions Nord, parisienne et Nord-Est. Les semis d'avoine y sont presque entièrement détruits et les premières estimations des dégâts aux emblavures donnent un pourcentage élevé de terres à réensemencer. L'arrivée du froid, liée au déplacement, vers le Sud de la Grande-Bretagne, du centre de hautes pressions de Scandinavie, a été brusque (baisse des températures minima, en 24 heures, de l'ordre de 7 à 10 degrés) : les minima observés sous abri se sont abaissés, le 21 et le 22, jusqu'à — 15°7 à Beauvais, — 16°3 à Metz et Le Mans, — 16°4 à Auxerre, — 17°8 à Romilly-sur-Seine, et — 20°2 à Châlons-sur-Marne. L'absence de neige a accentué l'action néfaste de cette période rigoureuse, comparable, sur de nombreux points, à celle de décembre 1927, qui fut, on le sait, très préjudiciable aux blés en terre, mais, alors qu'en 1927 les fortes gelées n'avaient duré que quatre ou cinq jours, elles se sont prolongées en 1946 pendant huit à dix jours,

Joseph Sanson.

EUROPE

L'Union néerlando-belgo-luxembourgeoise. — L'union économique, en voie de réalisation, des Pays-Bas, de la Belgique et du Luxembourg, est sans doute un des événements capitaux dans l'Europe occidentale d'aujourd'hui. L'idée n'est pas nouvelle ; plusieurs fois déjà la question s'était posée d'un élargissement du marché de chacun des deux pays. En 1878, une tentative avait eu lieu, lancée par la Belgique

et qui avait échoué devant le libre-échange néerlandais. Une nouvelle campagne avait recommencé en Belgique en 1905 ; l'Allemagne fit pression sur les Pays-Bas pour faire de nouveau échouer le projet. Mais on avait eu l'occasion d'étudier et de mûrir la question. On avait pu montrer le caractère complémentaire des deux économies nationales, l'avantage que chacun des deux États retirerait de l'extension du marché intérieur ; on avait pu reconnaître aussi les obstacles, qui consistaient surtout dans les difficultés d'un rajustement des tarifs et dans la rivalité d'Anvers et de Rotterdam.

Pourtant, en 1921, l'Union belgo-luxembourgeoise apparut à certains comme d'heureux augure ; en 1930, Belgique et Pays-Bas adhèrent à la Convention d'Oslo sur le non-relèvement des droits de douane ; en 1932, ils concluent à Ouchy une trêve douanière de cinq ans ; ces arrêtés n'ont eu aucune portée pratique, d'autres grandes puissances ayant fait valoir à leur profit les clauses de la nation la plus favorisée. Mais on s'accoutumait à l'idée et le projet apparut bientôt comme le seul moyen de faire face aux tâches écrasantes de l'après-guerre.

Le 5 septembre 1944, les gouvernements belge et néerlandais, encore en exil, ont signé un projet d'Union douanière en trois étapes : 1° adoption d'un tarif douanier commun ; 2° suppression de toute frontière douanière ; 3° union économique totale. Au lendemain de la libération, les conditions apparurent assez favorables ; cependant on dut procéder lentement pour permettre les rajustements nécessaires.

La convention douanière, qui forme la première étape, a vu le jour en avril 1946, pour entrer en vigueur en 1947. On doit s'attacher à réaliser la suppression (avec quelques exceptions) de la frontière douanière vers la fin de 1947. Enfin, un Conseil de l'Union économique a été créé pour préparer la troisième étape, c'est-à-dire l'Union totale. Cette Union rencontre encore de graves problèmes. Problème agricole : il faut éviter la concurrence des produits agricoles, notamment des produits laitiers, qui serait ruineuse pour la Flandre. Problème industriel : le charbon, le papier, la rayonne, le tabac, la faïencerie des deux pays risquent aussi de se faire concurrence ; l'industrie lourde, naissante aux Pays-Bas, serait terriblement handicapée. Problèmes sociaux : les salaires sont plus élevés en Belgique, et cela risquerait d'amener un exode massif d'ouvriers néerlandais. Problème commercial : il n'y a pas actuellement, dans la situation où se trouve la Rhénanie, de quoi alimenter à la fois le trafic d'Anvers et celui de Rotterdam. Problème colonial : il s'agit de savoir dans quelle mesure l'Union s'étendrait au Congo et aux Indes Néerlandaises. Problème politique enfin : en cette période de dirigisme, l'économique dépend bien souvent du politique ; or comment les deux États indépendants pourront-ils pratiquer une politique commune ?

Pourtant, il est indéniable que l'operation fusionnant deux économies à peu près complémentaires, serait avantageuse pour chacune d'elles ; elle permettrait de suppléer à l'effondrement du marché allemand, procurerait aux Belges le charbon qui leur manque. Un bloc de 17 millions d'habitants serait formé (90, si l'on y ajoute les empires coloniaux) ; et l'existence de ce nouveau bloc sur les bouches du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut est de nature à modifier les conditions du problème rhénan, aujourd'hui si âprement discuté.

Les Pays-Bas et les Indes Néerlandaises. — Les Indes Néerlandaises tiennent depuis longtemps une grande place dans l'économie de la métropole ; au moment où le monde entier avait tendance à se replier dans l'autarcie, les Pays-Bas ont eu avec les Indes un débouché assuré ; grâce à elles, ils contrôlent une bonne part du marché du caoutchouc, de l'étain, du pétrole, du sucre ; leur industrie y trouve des matières premières dont elle a besoin.

Mais l'ère du colonialisme est close pour tous les pays, et il s'agit de définir maintenant d'autre façon les relations des métropoles et des territoires d'outre-mer. Dès 1942, la Reine Wilhelmine avait déclaré qu'après la guerre il y aurait une conférence pour régler la question ; un statut de dominion devait être accordé aux Indes Néerlandaises, qui décideraient elles-mêmes de leur collaboration avec la métropole.

Les négociations ont eu lieu ; elles ont été laborieuses ; elles ont pourtant abouti à l'accord dit de Linngadjati (localité proche de Chéribon, sur la côte septentrionale de Java), de décembre 1946 ; le gouvernement républicain exerçant le pouvoir *de facto* à Java, Madoura et Sumatra était reconnu et formait le noyau d'un État souverain et démocratique à base fédérative nommé États-Unis d'Indonésie. Les Pays-Bas (Pays-Bas, Surinam et Curaçao) et les États-Unis des Indes Néerlandaises doivent former sur un pied d'égalité l'Union néerlando-indonésienne, à la tête de laquelle se trouve le souverain des Pays-Bas, et qui disposera d'organes spéciaux pour veiller aux intérêts communs. Cette Union devrait être instaurée avant le 1er janvier 1949.

Le projet n'avait d'abord été ratifié par les Chambres néerlandaises qu'avec une interprétation limitative, qui a dû être abandonnée devant l'attitude du gouvernement indonésien.

L'accord a été signé le 25 mars 1947 à Batavia. L'enjeu est sérieux pour les Pays-Bas, car un État indonésien indépendant sera tenté de nouer des relations commerciales avec d'autres pays que l'ancienne métropole, avec les pays proches d'Extrême-Orient, avec les États-Unis qui ont besoin de pétrole, d'étain, de caoutchouc, et pourront offrir des capitaux et de l'outillage pour la reconstruction de ces contrées dévastées par la guerre.

Georges Chabot.

AFRIQUE

L'irrigation par les barrages-réservoirs dans l'Afrique du Nord française. — Les barrages-réservoirs d'énorme capacité construits en Algérie et au Maroc entre les deux guerres sont aujourd'hui terminés et mis en eau. Mais ils sont loin d'être complètement en service.

Il ne suffit pas d'accumuler l'eau derrière les barrages ; il faut encore l'amener, souvent fort loin de ceux-ci, jusqu'aux prises, à partir desquelles les propriétaires sont tenus d'aménager sur leurs terres les canaux nécessaires. Aucun barrage nouveau n'est encore pourvu du réseau général de distribution capable d'atteindre tout le périmètre irrigable, et le réseau de certains barrages n'est même pas encore commencé.

En Algérie, il avait été prévu, tout d'abord, que les ouvrages secondaires seraient construits par des syndicats groupant les propriétaires de terres irrigables ; la constitution de ces associations était auparavant obligatoire pour obtenir le concours de l'État en vue des travaux ayant pour objet la défense contre les eaux et l'irrigation. On s'aperçut tardivement que ces énormes barrages exigeaient un réseau de distribution autrement important et perfectionné que les ouvrages de développement modeste et d'efficacité limitée, gérés jusqu'alors par les syndicats d'irrigation. Pour réduire les pertes d'une eau dont l'accumulation avait coûté très cher, il était indispensable de la transporter dans des canaux bétonnés à joints étanches, parfois même dans des conduites forcées souterraines, et de prévoir des systèmes complexes de vannages automatiques et de partiteurs. Le décret-loi du 30 octobre 1935 mit au compte de l'Algérie elle-même la construction de tous les canaux nécessaires pour amener l'eau à l'entrée de chaque propriété. En contre-partie, le Service de la Colo-

NISATION ET DE L'HYDRAULIQUE du Gouvernement Général fut chargé de la vente de l'eau et du contrôle de son « bon usage pour les intérêts généraux du pays ».

La construction des canaux de distribution, commencée avant 1939, a été ralentie puis arrêtée par la guerre. Un certain nombre des périmètres d'irrigation néanmoins entrent peu à peu en service.

1° *Algérie.* — La surface irriguée par les barrages-réservoirs atteignait, au début de l'année 1946, 49 810 ha., alors qu'elle n'était que de 25 683 ha. en 1940 [1].

Les périmètres en exploitation partielle sont les suivants :

Périmètres	Contenance du barrage (m^3)	Surface du périmètre (ha.)	Surface actuellement irrigable (ha.)	Surface réellement irriguée (ha.)
Hamiz (barrage du Hamiz surélevé)	23 000 000	18 400	7 306	5 560
Oued Fodda (barrage de l'Oued Fodda)	225 000 000	18 450	15 200	10 703
Bas Chéliff (barrage de dérivation de Charron et stations de pompage de Saint-Aimé et d'Inkermann)	—	27 700	17 320	7 631
Mina (barrage de Bakhadda)	37 000 000	13 647	9 900	7 929
Habra (barrage de Bou Hanifia et ancien barrage de l'Oued Fergoug)	75 000 000	17 230	17 230	12 949
Sig (ancien barrage des Cheurfas)	6 000 000	5 600	5 600	4 972
Tlélat (ancien barrage de Saint-Lucien)	—	66	66	66
		101 093	72 622	49 810

Les périmètres non encore aménagés représentent en outre un total de 69 000 ha. : le principal est celui du haut Chéliff (plaine d'Affreville entre Lavigerie et Littré), 37 000 ha. : il est dominé par le barrage des Ghrib. Ce barrage, le plus considérable de ceux qui existent dans l'Afrique du Nord française (280 000 000 m^3), ne possède encore aucun canal de distribution bétonné ; il sert pour le moment à régulariser le cours du fleuve au profit des barrages d'aval, et produit 9 210 000 kw.-h. de courant électrique.

La surface totale qui sera irriguée par les barrages s'élève donc à 170 000 ha. : 42 p. 100 de ces terres sont actuellement pourvues de canaux de distribution et irrigables ; 29 p. 100 étaient réellement irriguées au début de 1946.

La mise en valeur des parties irriguées se poursuit. Depuis 1940, la surface consacrée aux cultures d'hiver a diminué au profit des cultures d'été. L'irrigation des céréales notamment, qui a constitué le premier stade de l'utilisation de l'eau dans les périmètres nouveaux, est encore largement pratiquée ; mais on constate partout un développement rapide des plantations d'arbres fruitiers, en particulier d'orangers, et des cultures maraîchères.

2° *Maroc.* — Le barrage de l'Oued Mellah, en service depuis 1931, a été surélevé en 1940 (20 000 000 m^3) ; il assure, sur 700 ha. environ, l'irrigation des cultures de

1. GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE, SERVICE DE LA COLONISATION ET DE L'HYDRAULIQUE, *Compte rendu de la marche du Service en 1945*, Alger, 1946, plans à 1 : 100 000 des périmètres d'irrigation, tableaux et graphiques. Le rapport ne concerne que les périmètres soumis au régime du décret-loi du 30 octobre 1935, c'est-à-dire ceux qui sont irrigués par les barrages de construction récente et par quelques-uns des barrages du XIXe siècle améliorés et réaménagés.

primeurs de la zone littorale au Nord de Casablanca ; ce sont même jusqu'à présent les seuls légumes d'exportation Nord-africains qui soient produits avec l'eau des barrages.

Le grand barrage d'El Kansera sur l'Oued Beht (225 000 000 m³), terminé en 1934, a permis l'asséchement total de deux marais sur la rive gauche du Sebou, Merdja Kebira et Merdja Fouarat ; mais le réseau de canaux n'est pas plus achevé que celui des barrages algériens, et la surface irriguée, qui atteindra 30 000 ha., n'est, en 1945, que de 6 000 ha., dont 2 500 ha. sont complantés en orangers [1].

Enfin le barrage du N'fis (45 000 000 m³), mis en eau en 1935, ne possède encore aucun canal de répartition bétonné.

Le barrage de Kasba Tadla sur l'Oum er Rbia n'est qu'un barrage de dérivation. Mais il comporte un réseau de distribution de l'eau, qui est à l'échelle de ceux des barrages-réservoirs. Un canal, qui suit la rive gauche du fleuve pendant 24 km., le franchit à Kasba Zidania par un siphon établi à 27 m. au-dessous du lit ; il se poursuit sur la rive droite par un canal principal de distribution, qui doit atteindre 60 km. de long et permettra l'irrigation de 50 000 ha. dans la plaine des Beni Amir. Celui-ci est dès maintenant en service sur la moitié de sa longueur et dessert 20 000 ha. de terres jusqu'alors incultes. Les propriétaires sont presque tous des Marocains. L'Office de l'Irrigation des Beni Amir, créé en 1941, assure la répartition de l'eau et l'éducation des cultivateurs. Les cultures actuellement développées sont le maïs et les plantes fourragères ; le coton a donné, sous ce climat sec, des résultats encourageants.

3° *Projets.* — Avant l'achèvement de ces ouvrages considérables, d'autres barrages sont entrepris dans les trois pays ; ils constituent la première tranche d'un vaste plan d'aménagement des eaux sauvages ; nous n'envisagerons ici que ceux qui sont destinés à l'irrigation.

L'Algérie a mis en chantier en 1946 trois grands ouvrages : le barrage de l'Oued El Taht, affluent de la Mina, augmentera les ressources en eau de la plaine de Relizane (périmètre de la Mina) ; — celui de l'Oued Sarno, affluent du Sig, suppléera le barrage des Cheurfas, qui, presque complètement envasé, assure péniblement l'irrigation dans la plaine de Saint-Denis-du-Sig ; — le barrage de Foum el Guerza sur l'Oued El Abiod, au bord méridional de l'Aurès, permettra de remplacer par de nouvelles plantations les palmeraies dépérissantes de la plaine de Sidi Okba, et y assurera la régularité des cultures.

Le Maroc a commencé l'exécution d'ouvrages, projetés dès 1938, qui dépasseront tous les barrages élevés en France et en Algérie. C'est d'abord le barrage d'Imfout sur le bas Oum er Rbia, à 15 km. de Mechra ben Abbou : la disposition des lieux permet d'accumuler là, derrière un barrage de 110 m. de haut, une réserve de près de 9 milliards et demi de mètres cubes, qui assurerait sur la rive gauche du fleuve, dans la plaine des Doukkala, l'irrigation de 350 000 ha. de bonnes terres alluviales. Un premier barrage de 40 m. de haut a été terminé en 1944 ; il a produit l'année suivante 25 000 000 kw.-h. de courant électrique, et arrosera une centaine d'hectares quand il pourra être muni de canaux de distribution.

Les autres ouvrages mis en chantier en 1945 concernent l'Oued El Abid, le grand affluent de gauche de l'Oum er Rbia : la construction d'un barrage d'un milliard de mètres cubes est commencée à Bin el Ouïdane, après le confluent de l'Oued Ahansal ; un autre barrage, élevé en aval, reprendra les eaux du premier et les enverra, par

1. G. Cardi, *Un problème d'irrigation, la mise en valeur de la région de Sidi Slimane* (*Bulletin Économique et Social du Maroc*, VII, n° 27, octobre 1945, p. 138-144, phot. et plan).

un tunnel de 11 km. et une chute de 250 m. de haut, dans la partie méridionale de la plaine du Tadla, sur le territoire des Beni Moussa, voisin de celui des Beni Amir.

La Tunisie enfin ne possède encore aucun barrage d'irrigation. Le barrage de l'Oued El Kébir, en amont de Pont-du-Fahs, élevé en 1925, n'assure que l'alimentation en eau potable de la ville de Tunis ; le barrage de dérivation à vannes d'El Bathan sur la Medjerda, près de Tebourba, n'a jamais correctement fonctionné.

La construction de deux premiers barrages-réservoirs a été commencée en 1946 [1] : l'un sur l'Oued Mellègue près de Nebeur, l'autre sur l'Oued El Lil près d'Aïn Draham ; ils fourniront à la fois de l'eau d'irrigation pour plus de 20 000 ha. dans la plaine de Souk el Arba, de l'eau potable pour l'alimentation des villes et du courant électrique.

Dans l'ensemble de l'Afrique du Nord française, les surfaces irriguées par l'eau des barrages-réservoirs sont pour le moment de dimensions modestes ; elles sont inférieures à celles qui sont arrosées, à l'ancienne mode, par l'eau des dérivations, des puits et des sources. Il n'est plus jamais question de ces vieux moyens d'arrosage dans les publications récentes ; ce sont eux pourtant qui ont assuré jusqu'à présent la presque totalité de la production de légumes et de fruits que l'Algérie et le Maroc envoient pendant la saison froide sur les marchés d'Europe.

Marcel Larnaude.

L'évolution des cultures en Afrique du Nord. — La crise agricole Nord-africaine a été provoquée pendant la guerre par une suite d'années sèches, la pénurie de main-d'œuvre et de matériel. La production céréalière a été insuffisante, le vignoble très abîmé : sa surface a baissé en Algérie de 400 000 à 350 000 ha., dont 250 000 doivent être reconstitués, et la production algérienne de 1946 n'a été que de 8 400 000 hl. Cependant, au Maroc, pour parer au danger de surproduction, de nouvelles mesures sont prises pour limiter l'extension du vignoble.

L'effort porte donc de plus en plus sur les cultures qui sont assurées de trouver un débouché à l'exportation. En Algérie, la superficie plantée en orangers, mandariniers, clémentiniers est passée de 10 360 ha. en 1937 à 23 430 en 1945, auxquels il faut ajouter 15 000 ha. au Maroc et 4 000 en Tunisie. On prévoit qu'en 1955, 4 millions de quintaux d'agrumes devront être exportés d'Afrique du Nord. En même temps se développent les cultures de primeurs, dont l'Algérie a pu exporter 530 000 qx. Mais la commercialisation des produits se heurte à des difficultés : pénurie des transports et aménagement du marché.

Les plantations d'oliviers s'étendent également, notamment dans les secteurs de modernisation du paysannat au Maroc, dans les secteurs d'amélioration rurale d'Algérie, par exemple dans la région de M'sila au Nord du Chott el Hodna, et dans les régions aménagées de Tunisie (Kasserine). On projette même de recaser des familles de paysans sahariens entre El Goléa et Ghardaïa et de faire passer la production de dattes de 1 200 000 qx. à 2 700 000.

Quant aux cultures industrielles, elles ne sont pas en progrès en Algérie, où la récolte de tabac est encore inférieure à celle d'avant-guerre et où la production du coton, accrue pendant la guerre, ne se maintient pas. Mais, au Maroc, on fait grand cas du coton produit dans la zone irriguée des Beni Amir. La production marocaine est passée de 360 t. en 1938-1939 à 3 000 en 1945.

Jean Dresch.

1. *Situation actuelle de la Tunisie* (Secrétariat d'État a la Présidence du Conseil et a l'Information, *Notes documentaires et Études*, n° 460, série *France d'Outre-Mer*, XVI, 8 novembre 1946). — *Revue de la Vie Tunisienne*, n° spécial de septembre, Tunis, 1946.

STATISTIQUES RÉCENTES

LES OBJECTIFS AGRICOLES DU PLAN MONNET

Le « premier plan d'ensemble pour la modernisation et l'équipement économique de la métropole et ses territoires d'outre-mer », dit *Plan Monnet* du nom du Commissaire Général du Plan, Mr Jean Monnet, a été mis sur pied en exécution d'un décret du 3 janvier 1946. Nous extrayons du « Rapport Général » les principaux chiffres relatifs au programme de 1947 et aux objectifs de 1950 pour l'agriculture, dans l'hypothèse d'un climat moyen. Nous publierons dans le prochain numéro les chiffres relatifs à l'industrie.

Produits	Moyenne de production 1934–1938	Prévisions de production 1946	Programme de 1947				Objectifs de production 1950
			Production	Importations	Exportations	Bilan	
1. — Production végétale (milliers de quintaux, sauf pour la vigne).							
A. — Céréales.							
Blé	81 510	66 400	72 000	1 500[1]	»	73 500	82 000
Avoine	45 600	36 350	35 000	»	»	35 000	40 000
Céréales secondaires	27 620	17 850	23 800	7 000	»	30 800	38 000
B. — Plantes sarclées.							
Pommes de terre	158 000	104 500	120 000	»	»	120 000	168 500
Betteraves industrielles	86 940	63 460	75 000	»	»	75 000	105 000
C. — Plantes industrielles.							
Tabac	330	250	280	220	»	500	»
Oléagineux[2]	60	500	400	2 000	»	2 400	800
Chanvre	35	35	60	90	»	150	»
Lin	180	200	200	300	»	500	»
D. — Légumes et fruits.							
Légumes secs[3]	2 550	1 800	2 600	400	»	3 000	3 240
Légumes frais[4]	30 680	38 250	45 000	500	300	45 200	52 000
Vigne[5]	62 770	40 000	40 000	6 000	1 500	44 500	50 000
Fruits	8 500	8 500	9 000	1 200	500	9 700	12 000
2. — Production animale							
A. — Cheptel (milliers de têtes).							
Bovins	15 700	14 800	15 200	»	»	»	16 500
Ovins	9 760	7 000	7 000	»	»	»	7 000
Porcins	7 080	4 852	5 300	»	»	»	7 400
Chevaux	2 770	2 350	2 400	»	»	»	2 000
B. — Viande et produits laitiers (milliers de tonnes, sauf pour le lait).							
Viande	1 700	1 250	1 345	25	»	1 370	1 680
Lait[6]	146 000	92 000	104 000	»	»	104 000	150 000
Beurre	200 000	110 000	120 000	5 000	»	125 000	200 000
Fromage	250 000	90 000	135 000	»	5 000	130 000	300 000

1. Blé dur. — 2. Production d'huile des graines oléagineuses. — 3. Haricots, pois, lentilles, fèves et féverolles. — 4. Non compris les cultures familiales. — 5. Production de vin en milliers d'hectolitres; la production de raisin de table est comprise dans celle des fruits. — 6. Milliers d'hectolitres.

M. G.

L'Éditeur-Gérant : Jacques Leclerc.

IMPRIMÉ EN FRANCE A L'IMPRIMERIE NOUVELLE, ORLÉANS, EN JUILLET 1947.
O. P. I. A. C. 31.0427.
DÉPOT LÉGAL : EFFECTUÉ DANS LE 3e TRIMESTRE 1947.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE LA LIBRAIRIE ARMAND COLIN : No 381.
NUMÉRO D'ORDRE DANS LES TRAVAUX DE L'IMPRIMERIE NOUVELLE : No 2146.